

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКИЙ С ЭЛЕКТРОННЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ В ЛИТОМ КОРПУСЕ БАЗОВЫХ ТИПОРАЗМЕРОВ А, D, G, H, I

Руководство по эксплуатации

RU

1 Основные сведения об изделии

1.1 Выключатель автоматический с электронным расцепителем в литом корпусе серии ARMAT товарного знака IEK, типоразмеров А, D, G, H, I (далее – MCCB) предназначен для проведения тока в нормальном режиме и отключения сверхтоков при коротких замыканиях и перегрузках, а также оперативных включений и отключений электрических цепей в трехфазных электрических сетях переменного тока напряжением до 690 В частотой 50/60 Гц.

1.2 По своим характеристикам аппараты соответствуют требованиям ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011, ТР ЕАЭС 037/2016 и ГОСТ IEC 60947-2.

Структура условного обозначения артикула:

AR-MCCB-X₁X₂-XXX₃-XXXX₄A-XXXX₅

AR – серия: ARMAT;

MCCB – тип изделия: автоматический выключатель в литом корпусе;

X₁ – количество полюсов: 3 или 4;

X₂ – базовый типоразмер:

A – на токи до 125 А;

D – на токи до 160 А;

G – на токи до 250 А;

H – на токи до 400 А;

I – на токи до 630 А;

XXX₃ – номинальная предельная наибольшая отключающая способность I_{cu} (по таблице 1);

XXXX₄ – номинальный ток (по таблице 1);

A – единица измерения силы тока: амперы (А);

XXXX₅ – тип расцепителя:

ELSC (EN25) – электронный расцепитель базового исполнения;

ELPC (ZN25T) – электронный расцепитель с расширенным функционалом.

Пример записи трехполюсного автоматического выключателя в литом корпусе серии ARMAT типоразмера А с наибольшей отключающей способностью I_{cu}=35 кА на номинальный ток 63 А с электронным расцепителем базового исполнения:

AR-MCCB-3A-035-0063A-ELSC

2 Технические данные

2.1 Основные технические данные MCCB приведены в таблице 1.

2.2 Схемы электрические принципиальные MCCB приведены на рисунке 1.

2.3 Время-токовые характеристики MCCB приведены на рисунке 2.

2.4 Габаритные и установочные размеры MCCB приведены на рисунке 3.

2.5 Рекомендуемые сечения присоединяемых проводников/шин, в соответствии с номинальным током MCCB, приведены в таблице 2.

3 Проверка изделия перед вводом в эксплуатацию

3.1 Перед вводом в эксплуатацию рекомендуется проверить МССВ на предмет целостности корпуса, отсутствия внешних повреждений выводов изделия, а также его комплектации (комплект поставки указан в разделе «Комплектность»).

3.2 Каждый МССВ перед отправкой потребителю проходит проверку в соответствии с требованиями ГОСТ IEC 60947-2, в том числе проверку электроизоляционных свойств корпуса изделия. Перед началом монтажных работ потребитель по желанию может провести собственную проверку МССВ, для этого необходимо провести следующие испытания в указанном порядке:

- а) механического срабатывания (по 8.4.2 ГОСТ IEC 60947-2).
- б) калибровки максимальных расцепителей тока (по 8.4.3 ГОСТ IEC 60947-2).
- в) электрической прочности изоляции (по 8.4.6 ГОСТ IEC 60947-2).

При эксплуатации МССВ совместно с дополнительными устройствами, он должен проходить испытания в сборе с этими устройствами.

МССВ, оборудованный расцепителем минимального напряжения, должен пройти испытания по 8.4.4.1 ГОСТ IEC 60947-2.

МССВ, оборудованный независимым расцепителем, должен пройти испытания по 8.4.4.2 ГОСТ IEC 60947-2.

3.3 При эксплуатации МССВ при температуре окружающего воздуха, превышающей плюс 50 °С, необходимо учитывать поправочный коэффициент, указанный в таблице 3. Графики зависимости тока от температуры приведены на рисунке 4.

3.4 При эксплуатации МССВ на высоте над уровнем моря, превышающей 2000 м, необходимо учитывать, что характеристики МССВ будут снижены в соответствии таблицей 4.

3.5 По желанию, потребителем может быть проведена проверка выводов МССВ и подключенных проводников по ГОСТ 17441.

3.6 Рукоятка управления выключателя имеет три положения: «ВКЛ», «ОТКЛ» и среднее положение «ТЕСТ». При первом включении и после срабатывания защитного отключения (в том числе при срабатывании независимого расцепителя и расцепителя минимального напряжения) для замыкания главной контактной группы выключателя необходимо перевести рукоятку из среднего положения сначала в положение «ОТКЛ», затем в положение «ВКЛ».

3.7 В конструкции выключателя присутствует устройство эксплуатационного контроля – кнопка «Тест», при нажатии на которую происходит сброс главной контактной группы (при этом рукоятка управления выключателя примет среднее положение).

3.8 Межфазные перегородки, входящие в комплект поставки, необходимо обязательно устанавливать в соответствующие пазы между выводами, в процессе монтажа внешних проводников.

4 Правила монтажа и меры безопасности

4.1 МССВ устанавливаются на металлической панели толщиной не менее 1,5 мм или изоляционной панели толщиной не менее 6 мм и закрепляются винтами, входящими в комплект поставки.

4.2 МССВ допускают подвод напряжения от источника питания как со стороны выводов 1, 3, 5, так и со стороны выводов 2, 4, 6.

4.3 МССВ рассчитаны для работы без ремонта и смены каких-либо частей. Необходимо периодически не реже одного раза в год производить осмотр и чистку контактов выключателя, а также проверять затяжку винтов присоединения. После каждого отключения тока короткого замыкания нужно производить осмотр выключателя и, дополнительно, рекомендуется произвести 8–10 раз операцию «включение-отключение» без тока, затем произвести имитацию автоматического срабатывания выключателя путем нажатия на кнопку «Тест».

4.4 Установка, присоединение проводников и осмотр МССВ производится при снятом напряжении.

4.5 Эксплуатация МССВ должна производиться в соответствии с «Правилами эксплуатации электроустановок потребителем».

4.6 Мерой предосторожности для основной защиты от поражения электрическим током является основная изоляция, а защита при повреждении не предусмотрена.

4.7 При выходе из строя, МССВ подлежит утилизации.

4.8 При монтаже МССВ необходимо учитывать минимальные расстояния до стен в соответствии с рисунком 5.

ВНИМАНИЕ

Монтаж, подключение и пуск в эксплуатацию МССВ должны осуществляться только квалифицированным электротехническим персоналом, прошедшим инструктаж по технике безопасности с соблюдением правил, установленных в НТД.

5 Элементы лицевой панели

5.1 Лицевые панели МССВ (типоразмеров: А, D, G, H, I) с расцепителями типа ELSC и ELPC приведены на рисунках 6 и 7. МССВ допускают регулировку различных уставок, а также отключение различных защит. Регулировку следует производить плавно, отверткой с плоским шлицем или другим подходящим инструментом.

6 Электронный расцепитель

6.1 МССВ типоразмеров А, D, G, H, I представлены с двумя типами электронных расцепителей: расцепитель электронный стандартный ELSC (EN25) и расцепитель электронный с расширенным функционалом ELPC (ZN25T).

6.2 Функции расцепителей представлены в таблице 5.

6.3 Диапазоны регулировки и характеристики МССВ с расцепителем типа ELSC (EN25) приведены в таблице 6.

6.4 Диапазоны регулировки и характеристики МССВ с расцепителем типа ELPC (ZN25T) приведены в таблице 7.

6.5 У МССВ типоразмеров G, H, I с расцепителем типа ELPC присутствует LCD экран для мониторинга текущего тока в цепи и отображения различных параметров МССВ. Описание LCD экрана приведено на рисунке 8. Для вывода на LCD экран требуемого параметра, необходимо нажать кнопку «Display» один или несколько раз, пролистывая до требуемого параметра. Все возможные для отображения на LCD экране параметры, приведены на рисунке 9.

6.6 Заводские значения уставок расцепителя, приведены в таблице 8.

7 Дополнительные аксессуары (приобретаются отдельно)

7.1 Внутренние аксессуары

7.1.1 МССВ допускает установку внутрь дополнительных аксессуаров, которые служат для удаленной сигнализации и управления. Перечень и возможные комбинации аксессуаров для МССВ приведены в таблице 9.

7.1.2 Места установки внутрь МССВ и типы подключаемых дополнительных аксессуаров приведены на рисунке 10.

7.1.3 Процедура монтажа дополнительных устройств внутри МССВ:

- при помощи отвертки с шлицем PH2 открутить 2 винта на передней крышке МССВ;
- поднять крышку;

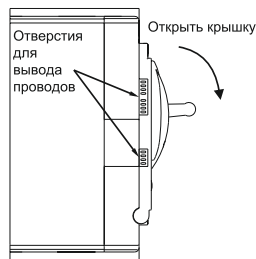
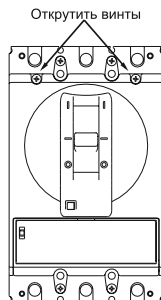
ВНИМАНИЕ

Поднять крышку возможно только когда рукоятка управления, находится в положении «ОТКЛ» или среднем положении.

- установить выбранный аксессуар в соответствующий отсек, в соответствии с рисунком 10, до щелчка.

ВНИМАНИЕ

Извлечение независимого расцепителя установленного справа, приведет к неработоспособности МССВ.



- при помощи кусачек, или иного подходящего инструмента, откусить перфорированную часть сбоку крышки и вывести провода от аксессуара;
- закрыть крышку и закрутить винты.

7.2 Внешние аксессуары

7.2.1 Расширители выводов: служат для удлинения выводов МССВ и расширения возможностей для монтажа. Монтаж расширенных выводов к МССВ производится аналогично монтажу кабельных наконечников при помощи метизов, входящих в комплект МССВ. Метизы, входящие в комплект с наконечниками, предназначены для присоединения проводников к ним. Габаритные размеры расширителей выводов и совместимость с МССВ приведены на рисунке 11.

Поставляются в двух исполнениях:

- 6 прямых пластин;
- 2 прямые (для центральных выводов) и 4 изогнутые (для боковых выводов) пластины.

7.2.2 Устройство втычного исполнения: предназначено для преобразования МССВ стационарного исполнения в МССВ втычного исполнения, что позволяет осуществлять гарантированный разрыв цепи путем извлечения МССВ из цепи, а также экономить время при замене неисправного МССВ. При преобразовании МССВ из стационарного исполнения во втычное сохраняются все его характеристики. Вся информация, включая руководство по эксплуатации, представлена на сайте IEK в разделе «Каталог товаров».

7.2.3 Привод моторный: позволяет замыкать и размыкать МССВ как дистанционно, так и вручную. Вся информация, включая руководство по эксплуатации, представлена на сайте IEK в разделе «Каталог товаров».

7.2.4 Поворотная рукоятка: позволяет производить включение/отключение МССВ, при помощи рукоятки, закреплённой на дверце щита. Вся информация, включая руководство по эксплуатации, представлена на сайте IEK в разделе «Каталог товаров».

7.2.5 Защитные крышки для выводов: служат для увеличения безопасности при эксплуатации МССВ. Установка производится в соответствующие пазы МССВ, с последующим закреплением комплектными винтами (рисунок 12).

ВНИМАНИЕ

При модификации МССВ во втычное исполнение или при подключении проводников сзади МССВ, установка защитных крышек – ОБЯЗАТЕЛЬНА.

7.2.6 Минимальные рекомендуемые расстояния установки от стенок щита и габаритные размеры МССВ с установленными защитными крышками приведены на рисунке 13.

8 Комплектность

8.1 Комплект поставки МССВ указан в таблице 10.

9 Транспортирование, хранение и утилизация

9.1 Транспортирование МССВ в части воздействия механических факторов осуществляется по группе С ГОСТ 23216 при температуре окружающего воздуха от минус 25 °С до плюс 70 °С.

9.2 Транспортирование МССВ может осуществляться в упаковке изготовителя любым видом крытого транспорта, обеспечивающего предохранение упакованных МССВ от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги.

9.3 МССВ 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.

9.4 МССВ не подлежит утилизации в качестве бытовых отходов. Для утилизации передать в специализированное предприятие для переработки вторичного сырья в соответствии с законодательством на территории реализации.

EN**1 Basic product data**

1.1 Moulded-case circuit-breaker of A, D, G, H, I frame sizes with electronic release ARMAT series IEK trademark (hereinafter referred to as – MCCB) is designed for conducting current in normal mode and tripping overcurrents under short circuits and overloads as well occasional connecting and disconnecting circuits in three-phase AC networks with voltage of up to 690 V and frequency of 50/60 Hz.

1.2 According to their characteristics the devices meet the requirements of IEC 60947-2.
Legend of a product item:

AR-MCCB-X₁X₂-XXX₃-XXXX₄A-XXXX₅

AR – series: ARMAT;

MCCB –product type: moulded-case circuit-breaker;

X₁ – number of poles: 3 or 4;

X₂ – basic frame size:

A – for currents up to 125 A;

D – for currents up to 160 A;

G – for currents up to 250 A;

H – for currents up to 400 A;

I – for currents up to 630 A;

XXX₃ – rated ultimate short-circuit breaking capacity I_{cu} (according to table 1);

XXXX₄ – rated current (according to table 1);

A – current unit: amperes (A);

XXXX₅ – type of release:

ELSC (EN25) – Basic version electronic release;

ELPC (ZN25T) – Electronic release with advanced functionality.

Example of recording for 3-pole moulded-case circuit-breaker of ARMAT series of frame size A with ultimate short-circuit breaking capacity I_{cu}=35 kA for rated current of 63 A with basic version electronic release:

AR-MCCB-3A-035-0063A-ELSC

2 Technical data

2.1 The main technical data of MCCB are given in table 1.

2.2 Electric schematic diagrams of MCCB are shown in figure 1.

2.3 Time-current characteristics of the MCCB are shown in figure 2.

2.4 Overall and mounting dimensions of MCCB are shown in figure 3.

2.5 Recommended cross-sections of conductors/buses to be connected, according to the rated current of the MCCB, are given in table 2.

3 Product check before commissioning

3.1 Before commissioning, it is recommended to check the MCCB for the integrity of the case, absence of external damage to the product terminals as well as its completeness (the delivery set is specified in the "Completeness" section).

3.2 Before shipment to the customer, each MCCB is tested in accordance with the requirements of IEC 60947-2, including the electrical insulation properties of the product housing. Before starting the installation work the customer can optionally carry out his own testing of the MCCB; for this purpose it is necessary to carry out the following tests in the following order:

- a) mechanical tripping (according to 8.4.2 of IEC 60947-2);
- b) calibration of the overcurrent releases (according to 8.4.3 of G IEC 60947-2);
- c) electrical insulation strength (according to 8.4.6 of IEC 60947-2).

When the MCCB is operated in conjunction with accessories, it shall be tested as an assembly with these accessories.

MCCB equipped with a undervoltage release shall be tested in accordance with 8.4.4.1 of IEC 60947-2.

MCCB equipped with a shunt release shall be tested in accordance with 8.4.4.2 of IEC 60947-2.

3.3 When operating the MCCB at ambient air temperature exceeding plus 50 °C, it is necessary to take into account the correction factor specified in table 3. Graphs of current dependence on temperature are shown in figure 4.

3.4 When operating the MCCB at altitude above 2000 m above sea level, it shall be considered that the performance of the MCCB will be reduced in accordance with table 4.

3.5 Upon request, the customer can check the MCCB terminals and connected conductors.

3.6 The operating handle of the circuit-breaker has three positions: "ON", "OFF" and the middle position "TEST". At the first switch-on and after the tripping of the protective disconnection (including the operation of the shunt and undervoltage releases), to close the main contact group of the circuit-breaker, it is necessary to move the handle from the middle position first to the "OFF" position, then to the "ON" position.

3.7 In the design of the circuit-breaker there is a test device – the "Test" button, when pressed the main contact group is reset (at the same time, the operating handle of the circuit-breaker will take the middle position).

3.8 The insulation barriers included in the delivery set must be installed in the corresponding slots between the terminals during the installation of external conductors.

4 Installation rules and safety measures

4.1 MCCBs are mounted on a metal panel of at least 1.5 mm thickness or an insulating panel of at least 6 mm thickness and fastened with the screws included in the delivery set.

4.2 MCCBs allow voltage supply from the power supply both from the side of terminals 1, 3, 5 and from the side of terminals 2, 4, 6.

4.3 MCCBs are designed for operation without repair and replacement of any parts. It is necessary periodically at least once a year to inspect and clean the contacts of the circuit-breaker, as well as check the tightening of the connection screws. After each short-circuit current trip it is necessary to inspect the circuit-breaker and, additionally, it is recommended to carry out the operation "switching on and off" 8–10 times without current, then to simulate automatic operation of the circuit-breaker by pressing the "Test" button.

4.4 Installation, connection of conductors and inspection of the MCCB shall be carried out with the voltage removed.

4.5 The MCCB shall be operated in accordance with the "Rules of technical operation of electric installations of consumers".

4.6 Basic insulation is the basic protection against electric shock, and there is no protection against damage.

4.7 In case of failure, the MCCB shall be disposed of.

4.8 When installing the MCCB, the minimum distances to walls according to figure 5 should be considered.

ATTENTION

Installation, connection and commissioning of the MCCB must be carried out only by qualified electrical personnel who have been instructed in safety engineering in compliance with the rules specified in the normative documents.

5 Front panel items

5.1 MCCB front panels (frame sizes: A, D, G, H, I) with ELSC and ELPC-type releases are shown in figures 6 and 7. MCCBs allow adjustment of different settings as well as tripping of different protections. Adjustment should be done smoothly with a flat blade screwdriver or other suitable tool.

6 Electronic release

6.1 MCCBs of A, D, G, H, I frame sizes are available with two types of electronic releases: standard ELSC (EN25) and advanced electronic release ELPC (ZN25T).

6.2 The functions of releases are presented in table 5.

6.3 Adjustment ranges and characteristics of MCCB with ELSC type release (EN25) are given in table 6.

6.4 Adjustment ranges and characteristics of MCCB with ELPC type release (ZN25T) are given in table 7.

6.5 The MCCB of G, H, I frame sizes with ELPC type release has an LCD screen for monitoring the current in the circuit and displaying various MCCB parameters. The LCD screen is described in figure 8. To display the required parameter on the LCD screen, it is necessary to press the "Display" button one or more times, scrolling to the required parameter. All possible parameters to be displayed on the LCD screen are shown in figure 9.

6.6 The factory settings of the release are given in table 8.

7 Optional accessories (available separately)

7.1 Internal accessories

7.1.1 MCCB allows to install inside itself optional accessories which serve for remote signaling and control. The list and possible combinations of accessories for MCCB are given in table 9.

7.1.2 Installation places and types of optional accessories to be connected inside the MCCB are given in figure 10.

7.1.3 Procedure of installing optional devices inside MCCB:

- use a PH2 head screwdriver to unscrew the 2 screws on the front cover of the MCCB;
- lift the cover;

ATTENTION

The cover can be lifted only when the operating handle is in the "OFF" or middle position

- install the selected accessory in the appropriate compartment according to figure 10 until it clicks into place.

ATTENTION

Removal of the shunt release installed on the right side will cause the MCCB to become inoperable.

- using wire cutters or another suitable tool, cut off the perforated part on the side of the cover and lead the wires from the accessory;
- close the cover and tighten the screws.

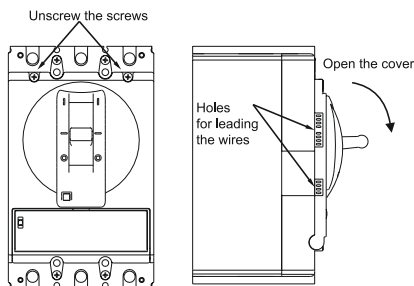
7.2 External accessories

7.2.1 Terminal extenders: serve for extending MCCB terminals and extending mounting possibilities. Mounting of extended terminals to MCCB is carried out in the same way as mounting of cable lugs with the help of hardware included in the MCCB kit. The hardware supplied with the lugs is designed for connecting conductors to the lugs. Overall dimensions of terminal extenders and compatibility with MCCB are shown in figure 11.

They are supplied in two versions:

- 6 straight plates;
- 2 straight (for middle terminals) and 4 curved (for side terminals) plates.

7.2.2 Plug-in device: designed to transform MCCB of fixed version into MCCB of plug-in version, which allows to carry out guaranteed circuit breaking by removing MCCB from the circuit as well as save time when replacing faulty MCCB. When the MCCB is transformed from fixed to plug-in version, all its characteristics are maintained. All information, including the operating manual, is available on the IEK website in the "Product Catalog" section.



7.2.3 Electric drive: allows to close and open MCCB both remotely and manually. All information, including the operating manual, is available on the IEK website in the "Product Catalog" section.

7.2.4 Rotary handle: allows switching on/off the MCCB by means of a handle fixed on the switchboard door. All information, including the operating manual, is available on the IEK website in the "Product catalog" section.

7.2.5 Protective terminal covers: serve to increase safety when operating the MCCB. Installation is carried out in the corresponding slots of the MCCB, followed by fixing with complete screws (figure 12).

ATTENTION

When modifying the MCCB into a plug-in version or when connecting the conductors from the back of the MCCB, the installation of protective covers is MANDATORY.

7.2.6 Minimum recommended installation distances from the switchboard walls and overall dimensions of MCCB with installed protective covers are given in figure 13.

8 Completeness

8.1 The scope of delivery of MCCB is given in table 10.

9 Transportation, storage and disposal

9.1 Transportation of MCCB is carried out at ambient air temperature from minus 25 °C to plus 70 °C.

9.2 Transportation of MCCB may be carried out in the manufacturer's packaging by any type of covered transport ensuring protection of the packed MCCB from mechanical damage, dirt and moisture ingress.

9.3 MCCB shall be stored in the manufacturer's packaging in rooms with natural ventilation at ambient air temperature from minus 25 °C to plus 70 °C and relative humidity of 50 % at plus 40 °C. Storage at relative humidity of 90 % at plus 20 °C is allowed.

9.4 MCCB shall not be disposed of as household waste. For disposal, hand over to a specialized company for recycling of secondary raw materials in accordance with the legislation in the territory of sale.

10 Service life and manufacturer's warranties

10.1 Service life of the MCCB is 15 years from the date of commissioning.

10.2 Warranty period of MCCB operation – 5 years from the date of sale to the consumer provided that the consumer complies with the requirements of transportation, storage and operation.

Таблица / Table 1 – Технические данные / Technical data

Наименование показателя / Parameter denomination		Значение для типоразмера / Value for frame size				
		A	D	G	H	I
Ряд номинальных токов в типоразмере / Range of rated currents in frame size, In, A*		32; 63; 125	160	250	250; 400	630
Исполнения MCCB по типу расцепителей / MCCB version according to type of releases		ELSC, ELPC				
Питание электронного расцепителя / Power supply to the electronic release		От трансформаторов тока, не менее 40 % от номинального тока MCCB, на полюс / From current transformers, at least 40 % of the MCCB rated current, per pole				
Наличие коммуникационного порта Modbus / Availability of a Modbus communication port	ELSC	Нет / No				
	ELPC	Да / Yes**				
Род тока / Kind of current		Переменный / AC				
Номинальная частота / Rated frequency, Hz		50/60				
Номинальное рабочее напряжение / Rated operating voltage Ue, V		400/690				
Номинальное напряжение изоляции / Rated insulation voltage Ui, V		800	800	1000	1000	1000
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение / Rated impulse withstand voltage, Uimp, kV		8	8	8	8	8
Количество полюсов / Number of poles		3; 4				
Категория селективности, для расцепителя / Selectivity category, for release	ELSC	A	A	A	B	B
	ELPC	A	A	A	B	B
Номинальная предельная отключающая способность / Rated ultimate breaking capacity Icu, kA*	При / at Ue=400 V	50; 85; 150	50; 85; 150	50; 85; 150	50; 85; 100; 150	85; 100; 150
	При / at Ue=690 V	10; 15; 35	10; 15; 35	10; 15; 25	10; 20; 30; 40	20; 30; 40
Номинальная рабочая отключающая способность / Rated service breaking capacity Ics, kA*	При / at Ue=400 V	50; 85; 150	50; 85; 150	50; 85; 150	50; 85; 100; 150	85; 100; 150
	При / at Ue=690 V	10; 15; 25	10; 15; 25	10; 15; 25	10; 20; 30; 40	20; 30; 40
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток в течение 1 с / Rated short-time withstand current, Icw, kA (for 1 s)	ELSC release	–	–	–	6	8
	ELPC release	–	–	–	6	8
Механическая (общая) износостойкость, циклов В-О / Mechanical (total) wear resistance, ON-OFF cycles		15000	15000	15000	7000	7000
Коммутационная (электрическая) износостойкость, циклов В-О / Switching wear resistance, ON-OFF cycles	При / at Ue=400 V	7000	7000	5000	3000	3000
	При / at Ue=690 V	1000	1000	1000	1000	1000
Рекомендуемый крутящий момент затяжки крепежного элемента выводов / Rated torque of tightening the terminal fastener, N·m, max		10,8	10,8	10,8	22,6	22,6
Размер резьбы крепежных элементов для присоединения внешних проводников / Thread size of fasteners for connecting external conductors		M8	M8	M8	M10	M10
Масса / Mass, kg, max	3P	1,7	1,7	2,36	6,5	6,5
	4P	2,16	2,16	2,78	8,5	8,5
Степень защиты по ГОСТ 14254 (IEC 60529) / Degree of protection according to IEC 60529		Со стороны лицевой панели / From the front panel side – IP20				
		Со стороны выводов / From the terminal side – IP00				
Высота установки над уровнем моря / Installation height above sea level, m, max		2000				

Продолжение таблицы / Continuation of the table 1

Наименование показателя / Parameter denomination	Значение для типоразмера / Value for frame size				
	A	D	G	H	I
Положение в пространстве / Position in space	Вертикальное или горизонтальное / Vertical or horizontal				
Диапазон рабочих температур / Operating temperature range, °C	От минус 25 до плюс 70 / From minus 25 to plus 70				
Группа условий окружающей среды по ГОСТ IEC 60947-1 / Environmental condition group according to IEC 60947-1	A, B***				
Относительная влажность воздуха при температуре 20 °C / Relative air humidity at temperature 20 °C, %	90				
Материал подключаемых к выводам МСВВ проводников / Material of conductors to be connected to MCCB terminals	Медь / Copper				
Потери мощности на полюс / Power loss per pole, W, max	9,4	12,8	20	32	55,5
Номинальный режим эксплуатации / Rated duty	Продолжительный / Continuous				
Ремонтпригодность / Repairability	Неремонтпригоден / Non-repairable				
Сторона подключения нагрузки Load connection side	Любая / Any				

* В зависимости от типоразмера / Depending on the version

** Карта регистров, а также инструкции по подключению ModBus, представлены на сайте IEK, на странице товара. / The register map as well as ModBus connection instructions are available on the IEK website, on the product page

*** При использовании выключателя в окружающей среде группы В необходимо применять специальные устройства для защиты от нежелательных электромагнитных помех. / When using the circuit-breaker in a Group B environment, special devices should be used to protect it against unwanted electromagnetic interference

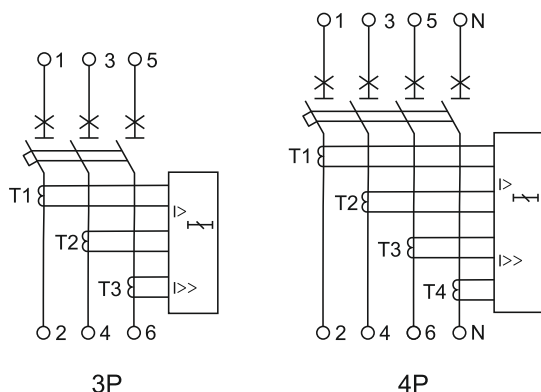
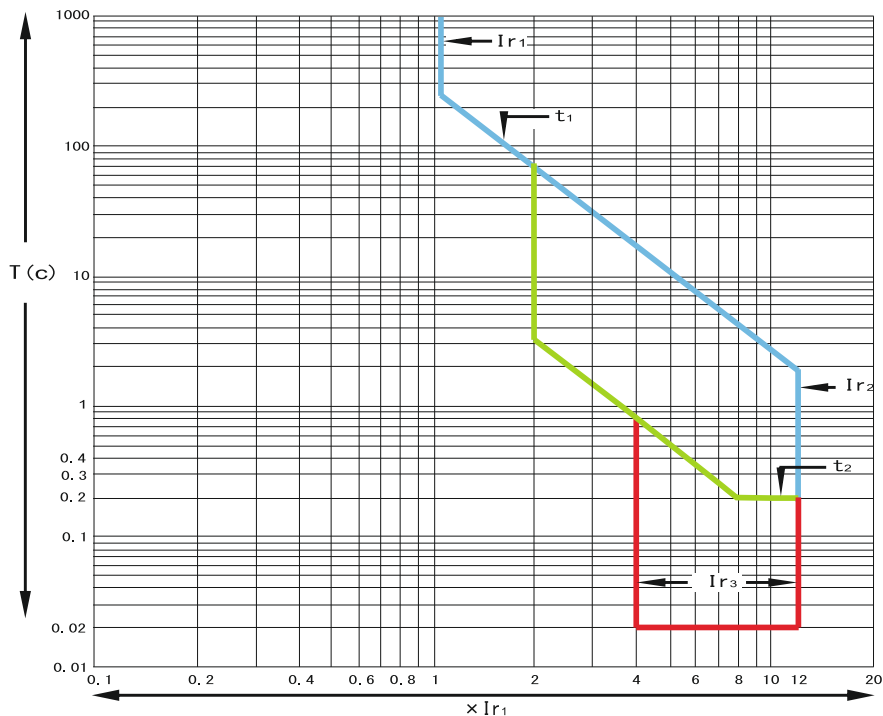


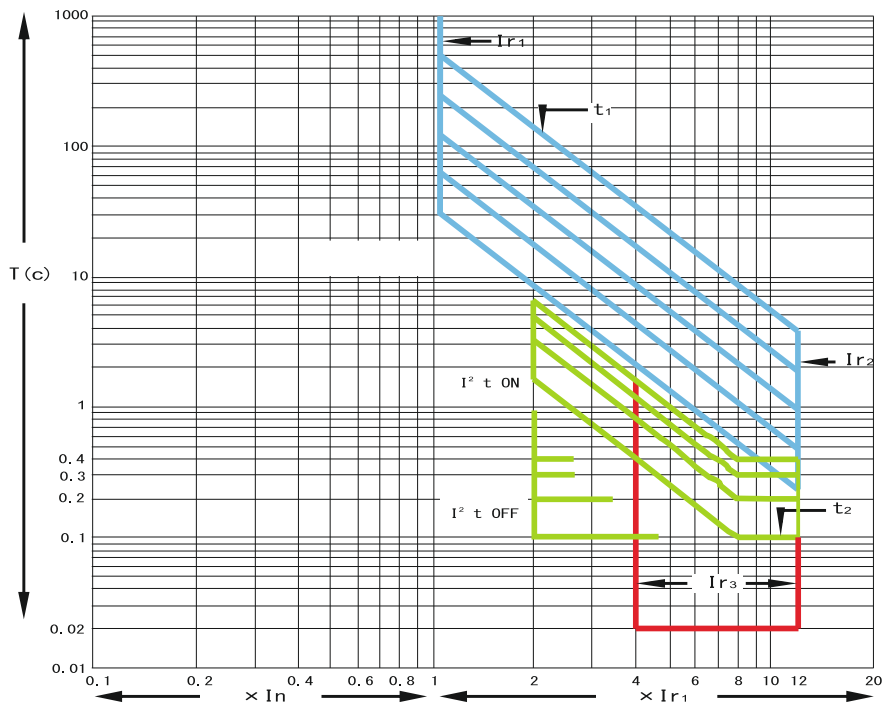
Рисунок / Figure 1 – Схемы электрические принципиальные / Electric schematic diagrams



	Выдержка длительной перегрузки / Time delay of continuous overload $I_{r1}=12.5A...630A$ / $I_{r1}=12.5A- 630A$ $t_1=120c$ фикс. / $t_1=120$ s. fixed
	Выдержка при токах К.З. / Short-circuit current time delay $I_{r2}=(2...12) I_{r1}+OFF$ / $I_{r2}=(2-12) I_{r1}+OFF$ $t_2=0,2c$ фикс. / $t_2=0,2$ s. fixed
	Мгновенное срабатывание / Instantaneous tripping $I_{r3}=(4...12) I_{r1}$ / $I_{r3}=(4-12) I_{r1}$

а) MCCB с электронным расцепителем ELSC / MCCB with ELSC electronic release

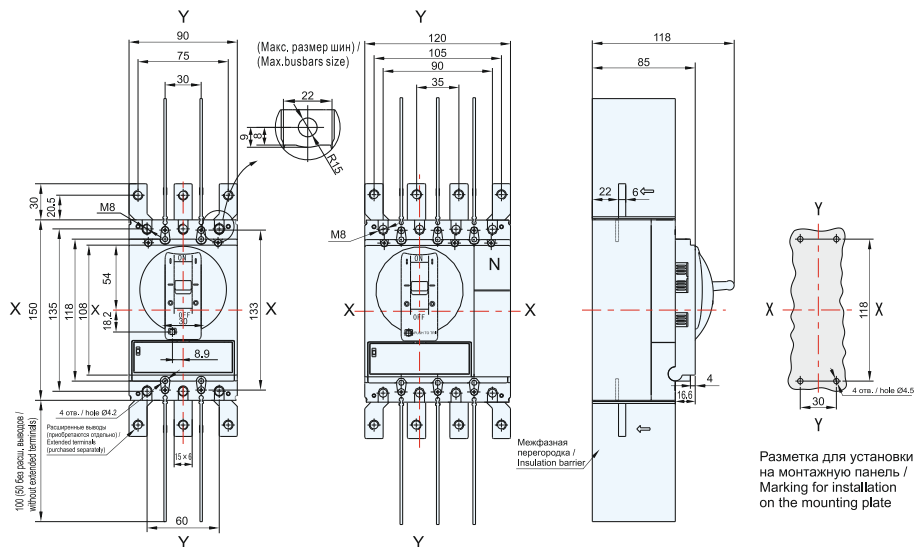
Рисунок / Figure 2 – Время-токовые характеристики (лист 1 из 2) / Time-current characteristics (sheet 1 of 2)



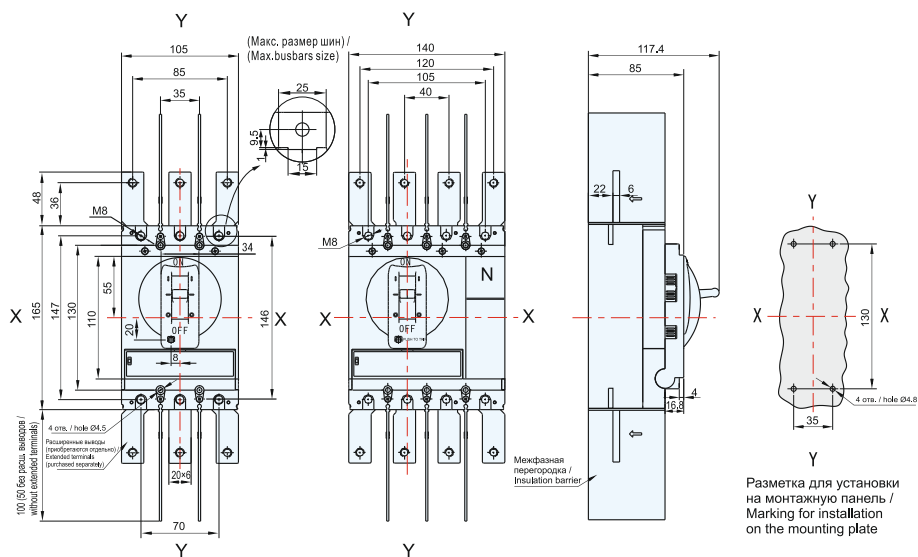
Выдержка длительной перегрузки / Time delay of continuous overload	$I_{r1}=12.5A...630A$ / $I_{r1}=12.5A- 630A$ $t1=15с...240с$ +OFF / $t1=15 с-240 с$ + OFF
Выдержка при токах К.З. / Short-circuit current time delay	$I_{r2}=(2...12) I_{r1}$ / $I_{r2}=(2-12) I_{r1}$ $t2=0.1с...0.4с$ +OFF / $t2=0.1 с-0.4 с$ +OFF
Мгновенное срабатывание / Instantaneous tripping	$I_{r3}=(4...12)I_{r1}$ / $I_{r3}=(4-12) I_{r1}$

b) MCCB с электронным расцепителем ELPC / MCCB with ELPC electronic release

Рисунок 2 (лист 2 из 2) / Figure 2 (sheet 2 of 2)

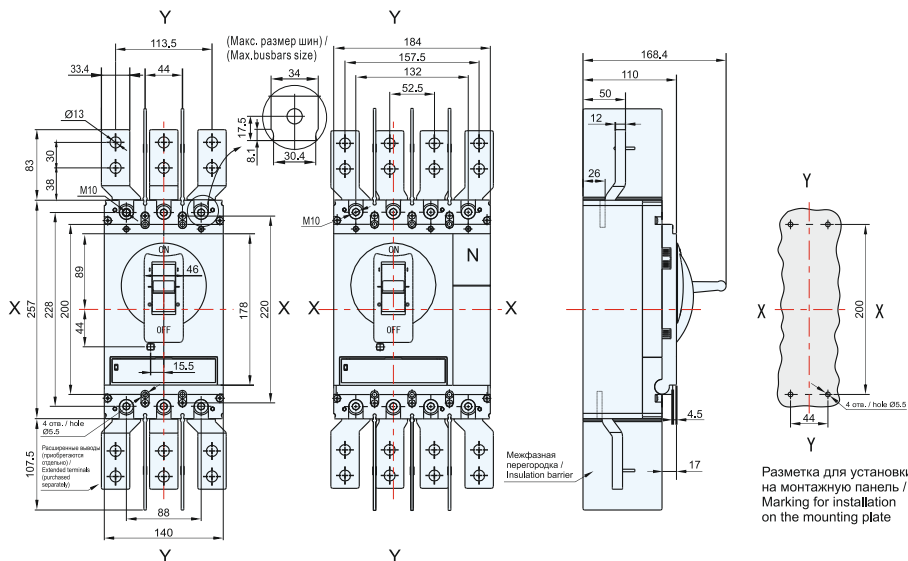


a) MCCB типоразмера A, D / MCCB of A, D frame sizes



b) MCCB типоразмера G / MCCB of G frame size

Рисунок / Figure 3 – Габаритные и установочные размеры (лист 1 из 2) / Overall and mounting dimensions of MCCB (sheet 1 of 2)



с) MCCB типоразмера H, I / MCCB of H, I frame sizes

Рисунок 3 (лист 2 из 2) / Figure 3 (sheet 2 of 2)

Таблица / Table 2 – Подбор проводников**/шин в зависимости от номинального тока MCCB / Selection of conductors**/busbars according to MCCB current rating

Базовый типоразмер / Basic frame size	Номинальный ток / Rated current, A	Сечение гибкого проводника / Flexible conductor cross-sections, mm ²	Размеры медной шины*** / Copper busbar sizes***, mm
A	32	6	-
	63	16	-
	125*	50	-
D	160*	70	-
G	250*	120	-
H	250	120	-
	400*	240	30×5
I	630*	185×2	40×5

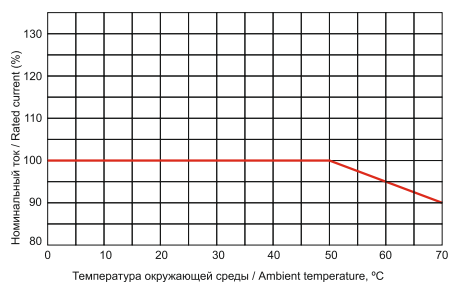
* Максимальное сечение для базового типоразмера и необходимое для соответствующих панелей. / Maximum cross-section for basic frame size and necessary for the corresponding panels

** Присоединяемые проводники следует опрессовывать кольцевыми наконечниками. Ширина наконечника не должна превышать ширину вывода конкретного MCCB согласно рисунку 3. / The conductors to be connected should be pressed with ring lugs. The width of the lug should not exceed the terminal width of a particular MCCB according to figure 3.

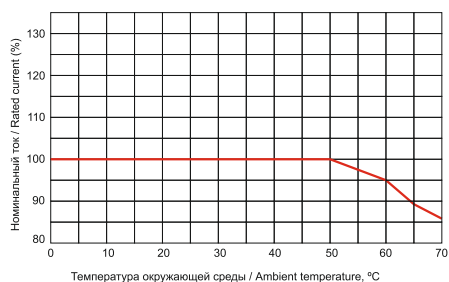
*** Подключение шин 40×5 возможно только при установленных расширителях выводов (приобретаются отдельно). / The connection of 40×5 busbars is possible only when terminal extenders (available separately) are installed.

Таблица / Table 3 – Понижающий коэффициент номинального тока в зависимости от окружающей температуры / Derating factor of rated current depending on ambient temperature

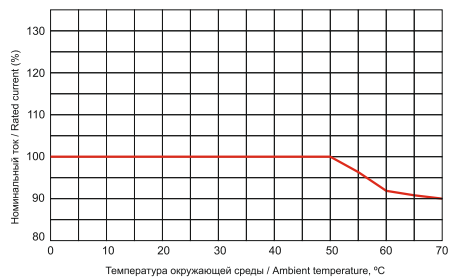
Типоразмер / Frame size	Понижающий коэффициент номинального тока при температуре окружающей среды / Derating factor of rated current at ambient temperature						
	+40 °C	+45 °C	+50 °C	+55 °C	+60 °C	+65 °C	+70 °C
A	1·In	1·In	1·In	0,97·In	0,95·In	0,92·In	0,9·In
D	1·In	1·In	1·In	0,97·In	0,95·In	0,92·In	0,9·In
G	1·In	1·In	1·In	0,97·In	0,95·In	0,89·In	0,86·In
H	1·In	1·In	1·In	0,96·In	0,93·In	0,92·In	0,9·In
I	1·In	1·In	1·In	0,96·In	0,93·In	0,89·In	0,86·In



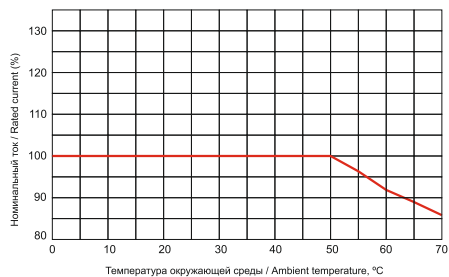
a) MCCB типоразмера A, D / MCCB of A, D frame size



b) MCCB типоразмера G / MCCB of G frame size



c) MCCB типоразмера H / MCCB of H frame size

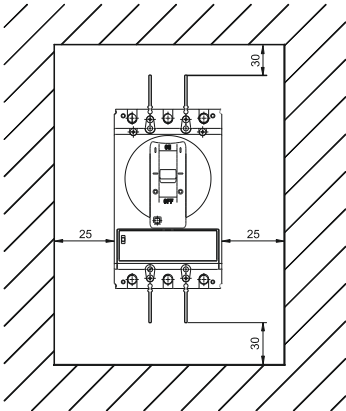


d) MCCB типоразмера I / MCCB of I frame size

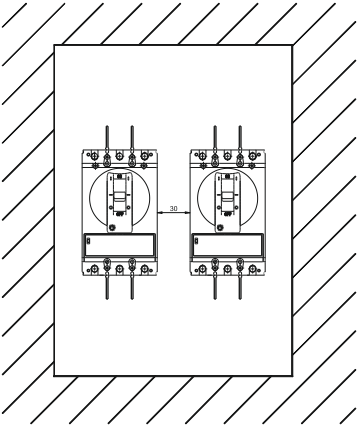
Рисунок / Figure 4 – Зависимость номинального тока MCCB от температуры окружающей среды / Dependence of MCCB rated current on ambient temperature

Таблица / Table 4 – Зависимость характеристик MCCB от высоты над уровнем моря / Dependence of MCCB characteristics on altitude above sea level

Наименование показателя / Parameter denomination		Значение параметров MCCB при высоте над уровнем моря / MCCB parameters value at altitude above sea level, m					
		2000	2500	3000	4000	4500	5000
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты / Power-frequency withstand voltage, V	Ui=1000 V	3500	3500	3150	2700	2500	2200
	Ui=800 V	3000	3000	2500	2200	2100	2000
Напряжение изоляции / Insulation voltage, V	Ui=1000 V	1000	1000	900	780	730	670
	Ui=800 V	800	800	720	630	580	530
Максимальное номинальное рабочее напряжение / Maximum rated operating voltage, V	Ui=1000 V	690	690	620	540	500	460
	Ui=800 V						
Поправочный коэффициент рабочего тока / Correction factor for operating current		1	1	0,98	0,95	0,94	0,93

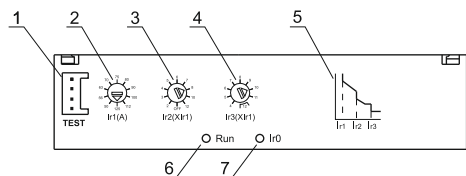


a) до стен щита / till the switchboard walls

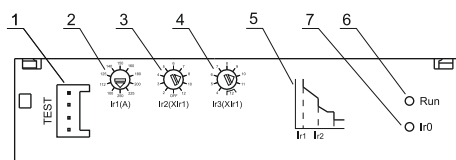


b) между двумя горизонтально установленными MCCB / between two horizontally mounted MCCBs

Рисунок / Figure 5 – Минимальные расстояния (мм) до стен при монтаже MCCB / Minimum distances (mm) to walls when mounting MCCBs



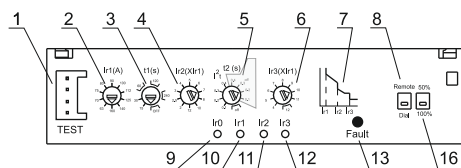
a) типоразмер A, D / A, D frame sizes



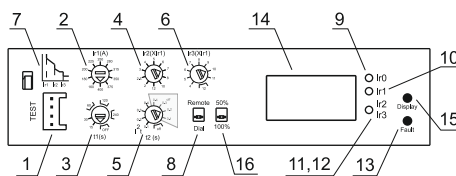
b) типоразмер G, H, I / G, H, I frame sizes

- 1 – Разъем для присоединения внешнего тестера / Connector for connecting an external tester;
- 2 – Регулятор уставки тока длительной перегрузки / Continuous overload current setpoint regulator (Ir1);
- 3 – Регулятор уставки тока мгновенного срабатывания с выдержкой / Instantaneous tripping current setpoint regulator with time delay (Ir2);
- 4 – Регулятор уставки тока мгновенного срабатывания без выдержки / Instantaneous tripping current setpoint regulator without time delay (Ir3);
- 5 – Диаграмма срабатывания расцепителя / Diagram of the release tripping;
- 6 – Индикатор работы / Operation indicator;
- 7 – Индикатор предупреждения о перегрузке (см. подробнее в таблице 6) / Overload warning indicator (see table 6 for details).

Рисунок / Figure 6 – Лицевые панели расцепителей типа ELSC (EN25) / Front panels of ELSC type releases (EN25)



a) Типоразмер A, D / A, D frame sizes



b) Типоразмер G, H, I / G, H, I frame sizes

- 1 – Разъем для присоединения внешнего тестера / Connector for connecting an external tester;
- 2 – Регулятор уставки тока длительной перегрузки / Continuous overload current setpoint regulator (Ir1);
- 3 – Регулятор задержки срабатывания по току длительной перегрузки / Long-term overload current tripping delay regulator (t1);
- 4 – Регулятор уставки тока мгновенного срабатывания с выдержкой / Instantaneous tripping current setting regulator with time delay (Ir2);
- 5 – Регулятор задержки срабатывания по току мгновенного срабатывания (Ir2), см. подробнее в разделе 6 / Instantaneous tripping current delay regulator (Ir2), see section 6 for details;
- 6 – Регулятор уставки тока мгновенного срабатывания без выдержки / Instantaneous tripping current setting regulator without time delay (Ir3);
- 7 – Диаграмма срабатывания расцепителя / Diagram of the release tripping;
- 8 – DIP-переключатель приоритета уставок (remote – приоритет удаленных настроек, dial – приоритет локальных настроек) / DIP-switch for setting priority (remote – priority of remote settings, dial – priority of local settings);
- 9 – Индикатор предупреждения о перегрузке (при выключенной защите Ir1, выключатель не будет отключаться при перегрузке, но индикатор будет мигать красным / Overload warning indicator (with Ir1 protection off, the circuit-breaker will not trip under overload, but the indicator will flash red);
- 10 – Индикатор аварии по перегрузке / Overload alarm indicator;
- 11 – Индикатор аварии по току мгновенного срабатывания с выдержкой / Instantaneous tripping current alarm indicator with time delay (Ir2);
- 12 – Индикатор аварии по току мгновенного срабатывания без выдержки / Instantaneous tripping current alarm indicator without time delay (Ir3);
- 13 – Запрос типа неисправности, при нажатии загорается индикатор произошедшей неисправности (подробнее на рисунке 8) / Request the type of fault, when pressed the indicator of the occurred fault lights up (see figure 8 for details);
- 14 – LCD дисплей / LCD display;
- 15 – Кнопка для пролистывания выводимых на LCD экран параметров / Button for scrolling through the parameters displayed on the LCD screen;
- 16 – DIP-переключатель уставки защиты нейтрали (50 % или 100 %) / DIP switch for neutral protection setpoint (50 % or 100 %).

Рисунок / Figure 7 – Лицевые панели расцепителей типа ELPC (ZN25T) / Front panels of ELPC type releases (ZN25T)

Таблица / Table 5 – Функционал электронных расцепителей / Functionality of electronic releases

Функции / Functions			Наличие у расцепителя типа / The presence of this function by release of following the type		
			ELSC (EN25)	ELPC (ZN25T)	
Защита / Protection	Основная защита / Basic protection	Защита от тока длительной перегрузки / Continuous overload current protection (Ir1)	Да / Yes (нельзя отключить / cannot be disabled)	Да / Yes (можно отключить / can be disabled)	
		Регулируемая выдержка для тока длительной перегрузки / Adjustable delay for continuous overload current (t1)	Нет / No	Да / Yes	
		Защита от тока мгновенного срабатывания с выдержкой / Instantaneous tripping current protection with time delay (Ir2)	Да / Yes (можно отключить / can be disabled)		
		Регулируемая выдержка для тока мгновенного срабатывания с выдержкой / Adjustable delay for instantaneous tripping current with time delay (t2)	Нет / No	Да / Yes	
		Мгновенное срабатывании от тока короткого замыкания / Instantaneous tripping against short-circuit current (Ir3)	Да / Yes (нельзя отключить / cannot be disabled)		
	Дополнительная защита / Additional protection	Срабатывание от КЗ на землю / Ground fault tripping	Нет / No		
Вспомогательные функции / Auxiliary functions	Предварительная сигнализация по перегрузке / Overload pre-alarm	Да / Yes			
	Тепловая память / Thermal memory	Да / Yes			
Измерение / Measuring	Ток / Current	I1, I2, I3, IN	Нет / No	Да / Yes	
		Ig (замыкание на землю / ground fault)	Нет / No		
	Напряжение / Voltage		Нет / No		
	Мощность / Power		Нет / No		
Управление/обратная связь / Control/feedback	Настройки / Settings	Плата управления / Control board	Ir1, t1, Ir2, t2, Ir3	Да / Yes (t1, t2 фикс/ fixed)	Да / Yes
		Регуляторы / Regulators (DIP)	Приоритет удаленных уставок / Priority of remote settings (Remote) / приоритет ручных уставок с панели / priority of manual settings from the panel (Dial)	Нет / No	Да / Yes
			Защита нейтрали / Neutral protection (N) 50 %; 100 % (только для 4P исполнений / only for 4P versions)	Нет / No	Да / Yes
	Функции панели управления / Control panel functions	Журнал ошибок / Error log	Срабатывание от тока длительной перегрузки, срабатывания от тока К.З. с выдержкой, мгновенное срабатывание, время срабатывания, сбой фаз / Continuous overload current tripping, short-circuit current tripping with delay, instantaneous tripping, tripping time, phase failure	Да / Yes ¹⁾	
			Замыкание на землю, время срабатывания / Ground fault, tripping time	Нет / No	
			Индикация / Indication	Светодиодная индикация / LED indication ²⁾	Да / Yes
		Имитация срабатывания / Simulated tripping	Тестовый разъем на панели управления / Test connector on the control panel	Да / Yes	
	Запись истории (коммуникационный вывод) / Recording history (communication terminal)	История / History max / min	Max / min ток / current	Нет / No	Да / Yes
		Запись срабатываний и аварийных оповещений / Recording of responses and alarms	10 последних событий / 10 last events	Нет / No	Да / Yes

Продолжение таблицы / Continuation of the table 5

Функции / Functions				Наличие у расцепителя типа / The presence of this function by release of following the type	
				ELSC (EN25)	ELPC (ZN25T)
Дисплей / Display	LCD ³⁾	Оповещение о срабатывании/ Tripping alarm	Тип последнего срабатывания, ток при последнем срабатывании, время срабатывания / Type of last tripping, current at last tripping, tripping time	Нет / No	Да / Yes
		Текущие значения тока / Actual current values	I1, I2, I3, IN	Нет / No	Да / Yes
Связь / Communication			Протокол Modbus / Modbus protocol	Нет / No	Да / Yes

Примечания / Notes

1) У MCCB с расцепителем ELSC, а также у MCCB типоразмеров A и D расцепителя ELPC чтение возможно только при помощи специального тестера, у MCCB с расцепителем ELPC типоразмеров G, H, I, чтение так же возможно при помощи LCD экрана на лицевой стороне. / For MCCBs with ELSC release and MCCBs of A and D frame sizes with ELPC release, reading is possible only by means of a special tester, for MCCBs with ELPC release of G, H, I frame sizes reading is also possible by means of LCD screen on the front side.

2) Если функция отключения от длительной перегрузки отключена, индикатор Ir0 мигает красным, при этом MCCB не отключается. / If the continuous overcurrent tripping function is disabled, the Ir0 indicator flashes red and the MCCB does not shut down.

3) Типоразмеры A (125) и D (160) без LCD дисплея / Frame sizes A (125) and D (160) are not equipped with LCD display.

Таблица / Table 6 – Характеристики расцепителя / Release characteristics ELSC (EN25)

Функции защиты / Protection functions	Типоразмер / Frame size	Номинальный ток / Rated current, In, A	Значение настроек / Value of the settings	Время срабатывания / Tripping time	Примечание / Note
Ток длительной перегрузки / Continuous overloadcurrent (Ir1)	A	32	Ir1=12,5-14-16-18-20-22-25-28-30-32 A	Срабатывание согласно интегралу квадрата электрического тока по заданному интервалу времени /Tripping according to the integral of the square of the electric current at a specified time interval (I²t) 1.05-Ir1 – без расцепления в течение 2 ч / without tripping for 2 hours 1.3-Ir1 – расцепление в течение 1 ч / tripping for 1 hour 1.5-Ir1, t1: – расцепление в течение 120 с / tripping for 120 s Примечание / Note t1 – время выдержки при срабатывании от тока перегрузки / delay time when tripping against overload current	Нельзя отключить / You cannot disable
		63	Ir1=25-28-32-36-40-45-50-56-60-63 A		
		125	Ir1=50-56-63-70-75-80-90-100-112-125 A		
	D	160	Ir1=63-70-75-80-90-100-112-125-140-160 A		
	G	250	Ir1=100-112-125-140-150-160-180-200-225-250 A		
	H	250	Ir1=100-112-125-140-150-160-180-200-225-250 A		
		400	Ir1=160-180-200-225-250-280-315-350-375-400 A		
	I	630	Ir1=250-280-315-350-375-400-450-500-560-630 A		
Погрешность срабатывания от тока длительной перегрузки / Continuous overload current tripping tolerance				1.3-Ir1 ÷ 4-In: ± 10 % ≥ 4In: ± 20 %	
Имитация срабатывания от тока длительной перегрузки (тепловая память) / Simulation of continuous overload current tripping (thermal memory)				Тепловая память сохраняется в течение 10 мин. / Thermal memory is maintained for 10 min.	
Ток мгновенного срабатывания с выдержкой / Instantaneous tripping current with time delay (Ir2)	Все типоразмеры / All frame sizes	32 ÷ 630	Ir2=(2-3-4-5-6-7-8-10-12)-Ir1	8-Ir1: t2 = 0,2 s Примечание / Note t2 – время выдержки при срабатывании от тока К.З., не регулируется / t2 – delay time during tripping against short-circuit current, not adjustable	Можно отключить / You can disable

Продолжение таблицы / Continuation of the table 6

Функции защиты / Protection functions	Типоразмер / Frame size	Номинальный ток / Rated current, In, A	Значение настроек / Value of the settings	Время срабатывания / Tripping time	Примечание / Note
Погрешность срабатывания от тока короткого замыкания / Short-circuit current tripping tolerance			±10 %	±15 % Примечание / Note Если Pt включено, то при $I_r \leq 8 \cdot I_{r1}$ характеристика срабатывания соответствует обратной зависимости выдержке для 8-Ir1. / If Pt is on, the tripping characteristic for $I_r \leq 8 \cdot I_{r1}$ corresponds to inverse time-delay for 8-Ir1. При $I > 8 \cdot I_{r1}$ характеристика срабатывания соответствует независимой выдержке. / At $I > 8 \cdot I_{r1}$ the tripping characteristic corresponds to a specified time-delay.	
Имитация срабатывания от тока короткого замыкания (тепловая память) / Simulation of short-circuit current tripping (thermal memory)				Тепловая память сохраняется в течение 5 мин. / Thermal memory is maintained for 5 min.	
Ток мгновенного срабатывания / Instantaneous tripping current (Ir3)	Все типоразмеры / All frame sizes	32 ÷ 630	$I_{r3} = (4-5-6-7-8-9-10-11-12) \cdot I_{r1}$	Мгновенное срабатывание / Instantaneous tripping	Нельзя отключить / You cannot disable
Погрешность срабатывания от тока мгновенного срабатывания / Instantaneous tripping current tolerance			±15 %		
Защита нейтрального полюса N (для 4P исполнений) / Protection of neutral pole N (for 4P versions)	A	32/63	$I_{r1N} = I_{r1}, I_{r2N} = I_{r2}, I_{r3N} = I_{r3}$		
		125	$I_{r1N} = 0.5I_{r1}, I_{r2N} = 0.5I_{r2}, I_{r3N} = 0.5I_{r3}$		
	D	160			
	G	250	$I_{r1N} = 0.5I_{r1}, I_{r2N} = 0.5I_{r2}, I_{r3N} = 0.5I_{r3}$		
	H	250/400			
	I	630			
Уставка тока предаварийной сигнализации / Pre-alarm current setting	Все типоразмеры / All frame sizes	32 ÷ 630	$I_{r0} = 0,9 \cdot I_{r1}$	Индикация предупреждения о перегрузке. При $0,9 \cdot I_{r1}$ индикатор горит постоянно, при повышении тока до $1,05 \cdot I_{r1}$ индикатор начинает мигать. / Overload warning indication. At $0,9 \cdot I_{r1}$ the indicator is on continuously, when the current rises to $1,05 \cdot I_{r1}$ the indicator starts flashing.	

Примечание / Note

Значения допусков времени срабатывания действительны при работе расцепителя в нормальных условиях. / Values of the tripping time tolerances are valid for the operation of the release under normal conditions.

Таблица / Table 7 – Характеристика расцепителя / Release characteristics ELPC (ZN25T)

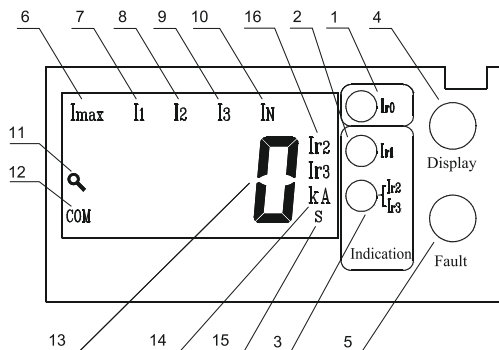
Функции защиты / Protection functions	Типоразмер / Frame size	Номинальный ток / Rated current, In, A	Значение настроек / Value of the settings	Время срабатывания / Tripping time	Примечание / Note
Ток длительной перегрузки / Continuous overload current (Ir1)	A	32	Ir1=12,5-14-16-18-20-22-25-28-30-32 A	Срабатывание согласно интегралу квадрата электрического тока по заданному интервалу времени / Tripping according to the integral of the square of the electric current at a specified time interval (It) 1.05·Ir1 – без расцепления в течение 2 ч / without tripping for 2 hours 1.3·Ir1 – расцепление в течение 1 ч / tripping for 1 hour 1.5·Ir1, t1: – расцепление в течение (15-30-60-120-240) с / tripping for 15-30-60-120-240) s Примечание / Note t1 – время выдержки при срабатывании от тока перегрузки / delay time when tripping against overload current	Можно отключить / You can disable
		63	Ir1=25-28-32-36-40-45-50-56-60-63 A		
		125	Ir1=50-56-63-70-75-80-90-100-112-125 A		
	D	160	Ir1=63-70-75-80-90-100-112-125-140-160 A		
	G	250	Ir1=100-112-125-140-150-160-180-200-225-250 A		
	H	250	Ir1=100-112-125-140-150-160-180-200-225-250 A		
		400	Ir1=160-180-200-225-250-280-315-350-375-400 A		
	I	630	Ir1=250-280-315-350-375-400-450-500-560-630 A		
Погрешность срабатывания от тока длительной перегрузки / Continuous overload current tripping tolerance				1.3·Ir1 ÷ 4·In: ± 10 %	
				≥ 4In: ± 20 %	
Имитация срабатывания от тока длительной перегрузки (тепловая память) / Simulation of continuous overload current tripping (thermal memory)				Тепловая память сохраняется в течение 10 мин / Thermal memory is maintained for 10 min	
Ток мгновенного срабатывания с выдержкой / Instantaneous tripping current with time delay (Ir2)	Все типоразмеры / All frame sizes	32÷630	Ir2=(2-2.5-3-4-5-6-7-8-10-12)·Ir1	8·Ir1: t2=(0,1-0,2-0,3-0,4) s Примечание / Note t2 – время выдержки при срабатывании от тока К.З. / t2 – delay time during tripping against short-circuit current Если I ^t включено (регулятор на лицевой панели MCCB t2 не установлен в белую зону регулировки), то при Ir2≤I≤8·Ir1 характеристика срабатывания соответствует обратнозависимой выдержке для 8·Ir1. / If I ^t is on (regulator on the front panel of MCCB t2 is not set to the white adjustment zone), the tripping characteristic for Ir2 ≤ I ≤ 8·Ir1 corresponds to inverse time-delay for 8·Ir1. При I > 8·Ir1 характеристика срабатывания соответствует определенной выдержке времени. / At I > 8·Ir1 the tripping characteristic corresponds to a specified time-delay. Если I ^t отключено (регулятор на лицевой панели MCCB t2 установлен в белую зону регулировки), то характеристика срабатывания соответствует независимой выдержке / If I ^t is off (regulator on the front panel of MCCB t2 is set to the white adjustment zone), the tripping characteristic corresponds to definite time lag	Можно отключить / You can disable
Погрешность срабатывания от тока К.З. с выдержкой / Short-circuit current tripping tolerance with time delay			±10 %	При выдержке 0,1 с погрешность составляет ±0,03 с / At delay time 0.1 s the error is ±0.03 s При выдержке 0,2...0,4 с погрешность составляет ±15 % / At delay time 0.2...0.4 s the error is ±15 %	
Имитация срабатывания от тока К.З. / Simulation of short-circuit current tripping				Тепловая память сохраняется в течение 5 мин / Thermal memory is maintained for 5 min	

Продолжение таблицы / Continuation of the table 7

Функции защиты / Protection functions	Типоразмер / Frame size	Номинальный ток / Rated current, In, A	Значение настроек / Value of the settings	Время срабатывания / Tripping time	Примечание / Note
Ток мгновенного срабатывания без выдержки / Instantaneous tripping current without time delay (Ir3)	Все типоразмеры / All frame sizes	32÷630	Ir3=(4-5-6-7-8-9-10-11-12)·Ir1	Мгновенное срабатывание / Instantaneous tripping	Нельзя отключить / You cannot disable
Погрешность срабатывания от тока мгновенного срабатывания без выдержки / Instantaneous tripping current tolerance without time delay			±15 %		
Защита нейтрального полюса N (для 4P исполнений) / Protection of neutral pole N (for 4P versions)	A	32/63	Ir1N=Ir1, Ir2N=Ir2, Ir3N=Ir3		Может настраиваться DIP-переключателем / Can be customized by DIP switch
		125	Ir1N=0.5Ir1, Ir2N=0.5Ir2, Ir3N=0.5Ir3		
	D	160	или / or Ir1N=Ir1, Ir2N=Ir2, Ir3N=Ir3		
	G	250	Ir1N=0.5Ir1, Ir2N=0.5Ir2, Ir3N=0.5Ir3		
	H	250	или Ir1N=Ir1, Ir2N=Ir2, Ir3N=Ir3		
		400			
	I	630			
Уставка тока предаварийной сигнализации / Pre-alarm current setting	Все типоразмеры / All frame sizes	32 ÷ 630	Ir0=0,9·Ir1	Индикация предупреждения о перегрузке. / Overload warning indication При 0,9·Ir1 индикатор горит постоянно, при повышении тока до 1,05·Ir1 индикатор начинает мигать. / At 0.9·Ir1 the indicator is on continuously, when the current rises to 1.05·Ir1 the indicator starts flashing	

Примечание / Note

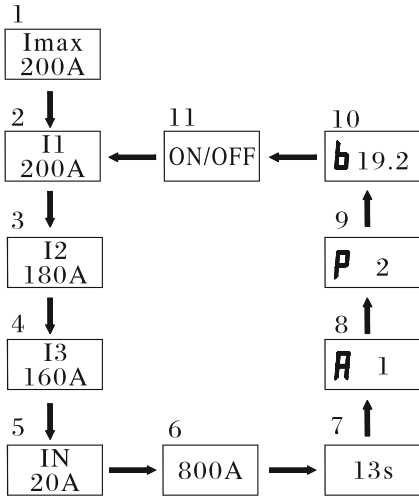
Значения допусков времени срабатывания действительны при работе расцепителя в нормальных условиях эксплуатации / Values of the tripping time tolerances are valid for the operation of the release under normal conditions



Примечание / Note

- 1 – Индикация предупреждения о перегрузке, Ir0 (см. подробнее в таблице 7) / Overload warning indication, Ir0 (see table 7 for details);
- 2 – Индикация срабатывания защиты по току длительной перегрузки / Indication of continuous overload current protection tripping, Ir1;
- 3 – Индикация срабатывания защиты по току мгновенного срабатывания с выдержкой времени, Ir2 / без выдержки времени, Ir3 (совмещенная индикация) / Indication of instantaneous current protection tripping with time delay – Ir2 / without time delay – Ir3 (combined indication);
- 4 – Кнопка для перелистывания параметров на LCD экране (см. подробнее на рисунке 9) / Button for scrolling parameters on LCD screen (see figure 9 for details);
- 5 – Кнопка для запроса типа неисправности после срабатывания MCCB, после нажатия кнопки (не позднее 40 минут после аварии) на LCD экране MCCB (обесточенного) выводится информация о последней произошедшей аварии (тип отработавшей защиты и ток в цепи в момент срабатывания защиты) / Button for requesting the fault type after MCCB triggering; after pressing the button (not later than 40 minutes after the fault), the LCD screen of the MCCB (de-energized) displays information about the last occurred fault (type of protection that was activated and current in the circuit at the moment of protection tripping);
- 6 – Маркировка Imax обозначает максимальный ток по фазе на текущий момент / The symbol Imax indicates the maximum current in phase at the moment;
- 7, 8, 9, 10 – Маркировки обозначающие, информация по какой фазе на данный момент транслируется на LCD экран: L1, L2, L3 или N / Symbols indicating which phase information is presently displayed on the LCD screen: L1, L2, L3 or N;
- 11 – Маркировка неисправности (активна в момент просмотра информации о произошедшей аварии, а также во время просмотра статуса защиты Ir3) / Fault symbol (active while viewing information about the occurred fault and also while viewing Ir3 protection status);
- 12 – Маркировка COM активна во время просмотра параметров сети Modbus / COM symbol is active while viewing Modbus network parameters;
- 13 – Семисегментный блок индикации / 7-segment display unit;
- 14 – Маркировка единиц измерения тока (A/kA) (активная в момент просмотра информации по току) / Current unit symbol (A/kA) (active while viewing information on current);
- 15 – Маркировка времени (активная в момент просмотра времени срабатывания) / Time symbol (active at the time of viewing the tripping time);
- 16 – Маркировка защиты по току мгновенного срабатывания (активна в момент просмотра информации по сработавшей защите по току мгновенного срабатывания с выдержкой Ir2 или по току мгновенного срабатывания без выдержки Ir3) / Instantaneous tripping current protection symbol (active at the moment of viewing information on tripped instantaneous tripping current protection with delay Ir2 or instantaneous tripping current without delay Ir3).

Рисунок / Figure 8 – LCD экран расцепителя ELPC (типоразмеры MCCB: G, H, I) / LCD screen of ELPC release (MCCB of G, H, I frame sizes)



Примечание / Note

- 1 – Максимальный ток по фазе / Maximum phase current;
2 – Ток по фазе L1 / L1 phase current;
3 – Ток по фазе L2 / L2 phase current;
4 – Ток по фазе L3 / L3 phase current;
5 – Ток в нейтрали / Neutral current;
6 – Ток в момент последнего срабатывания защиты, фаза по которой произошла авария и тип защиты которая сработала / Current at the moment of the last tripping of the protection, the phase on which the fault occurred and the type of protection that tripped;
7 – Время срабатывания защиты по последней аварии / Trip time of the last fault protection;
8 – Адрес связи (1-247) / Communication address. (параметр Modbus / Modbus parameter);
9 – Контрольный бит четности / parity-check bit (0 – нет / no, 1 – нечетный / odd, 2 – четный / even), (параметр Modbus / Modbus parameter);
10 – Скорость передачи данных / data bit rate (1.2-38.4 кбит/с / kbit/s), (параметр Modbus / Modbus parameter);
11 – Статус защиты / Protection status Ir3 (ON/OFF).

Рисунок / Figure 9 – Параметры MCCB доступные для вывода на LCD экран / MCCB parameters available for displaying on LCD screen

Таблица / Table 8 – Заводские значения уставок / Factory settings

Тип защиты / Protection type	Значение для типа расцепителя / Value for release of following type	
	ELSC (EN25)	ELPC (ZN25T)
Защита от тока длительной перегрузки / Continuous overload current protection (Ir1)	In	In
Регулируемая выдержка для тока длительной перегрузки / Adjustable delay for continuous overload current (t1)	—	60 c
Защита от тока мгновенного срабатывания с выдержкой / Instantaneous tripping current protection with time delay (Ir2)	8Ir1	8Ir1
Регулируемая выдержка для тока мгновенного срабатывания с выдержкой / Adjustable time delay for instantaneous tripping current with time delay (t2)	—	0.3 c
Мгновенное срабатывание от тока короткого замыкания / Instantaneous short-circuit current tripping (Ir3)	12Ir1	12Ir1

Примечание / Note

Указанные значения так же являются значениями по умолчанию при переводе DIP переключателя на лицевой панели MCCB в положение remote (приоритет удаленных настроек). / These values are also the default values when the DIP switch on the front panel of the MCCB is set to "remote" position (remote settings priority).

Таблица / Table 9

№ Наименование аксессуара / Accessory denomination		Типоразмер MCCB (все полюса) / MCCB frame size (all poles)			
		A, D	G	H	I
1	Без внутренних аксессуаров / No internal accessories				
2	Независимый расцепитель / Shunt release				
3	Вспомогательный контакт / Auxiliary contact (1NO+1NC)				
4	Расцепитель минимального напряжения / Undervoltage release				
5	Независимый расцепитель / Shunt release + Вспомогательный контакт / Auxiliary contact (1NO+1NC)				
6	Расцепитель минимального напряжения / Undervoltage release + Вспомогательный контакт / Auxiliary contact (1NO+1NC)				
7	Расширенный вспомогательный контакт / Extended auxiliary contact (1NO+1NC)				
8	Независимый расцепитель / Shunt release + Расширенный вспомогательный контакт / Extended auxiliary contact (1NO+1NC)				
9	Вспомогательный контакт / Auxiliary contact (1NO+1NC) + Расширенный вспомогательный контакт / Extended auxiliary contact (1NO+1NC)				
10	Расцепитель минимального напряжения / Undervoltage release + Расширенный вспомогательный контакт / Extended auxiliary contact (1NO+1NC)				
11	Независимый расцепитель / Shunt release + Вспомогательный контакт / Auxiliary contact (1NO+1NC) + Расширенный вспомогательный контакт / Extended auxiliary contact (1NO+1NC)				
12	Расцепитель минимального напряжения / Undervoltage release + Вспомогательный контакт / Auxiliary contact (1NO+1NC) + Расширенный вспомогательный контакт / Extended auxiliary contact (1NO+1NC)				
13	Расширенный вспомогательный контакт / Extended auxiliary contact (2NO+2NC)				
14	Независимый расцепитель / Shunt release + Расширенный вспомогательный контакт / Extended auxiliary contact (2NO+2NC)				
15	Вспомогательный контакт / Auxiliary contact (1NO+1NC) + Расширенный вспомогательный контакт / Extended auxiliary contact (2NO+2NC)				
16	Расцепитель минимального напряжения / Undervoltage release + Расширенный вспомогательный контакт / Extended auxiliary contact (2NO+2NC)				
17	Независимый расцепитель / Shunt release + Вспомогательный контакт / Auxiliary contact (1NO+1NC) + Расширенный вспомогательный контакт / Extended auxiliary contact (2NO+2NC)				
18	Расцепитель минимального напряжения / Undervoltage release + Вспомогательный контакт / Auxiliary contact (1NO+1NC) + Расширенный вспомогательный контакт / Extended auxiliary contact (2NO+2NC)				
19	Расширенный вспомогательный контакт / Extended auxiliary contact (3NO+3NC)				
20	Независимый расцепитель / Shunt release + Расширенный вспомогательный контакт / Extended auxiliary contact (3NO+3NC)				

Продолжение таблицы / Continuation of the table 9

Установка слева / Installation on the left side → Ручка управления / Operating handle ← Установка справа / Installation on the right side		☐ Аварийный контакт / Alarm switch ☐ Вспомогательный контакт или расширенный вспомогательный контакт / Auxiliary contact or extended auxiliary contact ☐ Расцепитель минимального напряжения / Under-voltage release ☒ Независимый расцепитель / Shunt release ● Стороны вывода проводников / Conductor output side			
№	Наименование аксессуара / Accessory denomination	Типоразмер MCCB (все полюса) / MCCB frame size (all poles)			
		A, D	G	H	I
21	Вспомогательный контакт / Auxiliary contact (1NO+1NC) + Расширенный вспомогательный контакт / Extended auxiliary contact (3NO+3NC)				
22	Расцепитель минимального напряжения / Undervoltage release + Расширенный вспомогательный контакт / Extended auxiliary contact (3NO+3NC)				
23	Независимый расцепитель / Shunt release + Вспомогательный контакт / Auxiliary contact 1NO+1NC + Расширенный вспомогательный контакт / Extended auxiliary contact (3NO+3NC)				
24	Расцепитель минимального напряжения / Undervoltage release + Вспомогательный контакт / Auxiliary contact (1NO+1NC) + Расширенный вспомогательный контакт / Extended auxiliary contact (3NO+3NC)				
25	Аварийный контакт / Alarm switch + Расширенный вспомогательный контакт / Extended auxiliary contact (1NO+1NC)				
26	Независимый расцепитель / Shunt release + Аварийный контакт / Alarm switch + Расширенный вспомогательный контакт / Extended auxiliary contact (1NO+1NC)				
27	Вспомогательный контакт / Auxiliary contact (1NO+1NC) + Аварийный контакт / Alarm switch + Расширенный вспомогательный контакт / Extended auxiliary contact (1NO+1NC)				
28	Расцепитель минимального напряжения / Undervoltage release + Аварийный контакт / Alarm switch + Расширенный вспомогательный контакт / Extended auxiliary contact (1NO+1NC)				
29	Независимый расцепитель / Shunt release + Вспомогательный контакт / Auxiliary contact (1NO+1NC) + Аварийный контакт / Alarm switch + Расширенный вспомогательный контакт / Extended auxiliary contact (1NO+1NC)				
30	Расцепитель минимального напряжения / Undervoltage release + Вспомогательный контакт / Auxiliary contact (1NO+1NC) + Аварийный контакт / Alarm switch + Расширенный вспомогательный контакт / Extended auxiliary contact (1NO+1NC)				
31	Аварийный контакт / Alarm switch + Расширенный вспомогательный контакт / Extended auxiliary contact (2NO+2NC)				
32	Независимый расцепитель / Shunt release + Аварийный контакт / Alarm switch + Расширенный вспомогательный контакт / Extended auxiliary contact (2NO+2NC)				
33	Вспомогательный контакт / Auxiliary contact (1NO+1NC) + Аварийный контакт / Alarm switch + Расширенный вспомогательный контакт / Extended auxiliary contact (2NO+2NC)				
34	Расцепитель минимального напряжения / Undervoltage release + Аварийный контакт / Alarm switch + Расширенный вспомогательный контакт / Extended auxiliary contact (2NO+2NC)				
35	Независимый расцепитель / Shunt release + Вспомогательный контакт / Auxiliary contact (1NO+1NC) + Аварийный контакт / Alarm switch + Расширенный вспомогательный контакт / Extended auxiliary contact (2NO+2NC)				
36	Расцепитель минимального напряжения / Undervoltage release + Вспомогательный контакт / Auxiliary contact (1NO+1NC) + Аварийный контакт / Alarm switch + Расширенный вспомогательный контакт / Extended auxiliary contact (2NO+2NC)				
37	Аварийный контакт / Alarm switch + Расширенный вспомогательный контакт / Extended auxiliary contact (3NO+3NC)				

Продолжение таблицы / Continuation of the table 9

Установка слева / Installation on the left side → Ручка управления / Operating handle ← Установка справа / Installation on the right side		□ Аварийный контакт / Alarm switch ■ Вспомогательный контакт или расширенный вспомогательный контакт / Auxiliary contact or extended auxiliary contact ○ Расцепитель минимального напряжения / Under-voltage release ● Независимый расцепитель / Shunt release → Стороны вывода проводников / Conductor output side			
№	Наименование аксессуара / Accessory denomination	Типоразмер MCCB (все полюса) / MCCB frame size (all poles)			
		A, D	G	H	I
38	Независимый расцепитель / Shunt release + Аварийный контакт / Alarm switch + Расширенный вспомогательный контакт / Extended auxiliary contact (3NO+3NC)				
39	Вспомогательный контакт / Auxiliary contact (1NO+1NC) + Аварийный контакт / Alarm switch + Расширенный вспомогательный контакт / Extended auxiliary contact (3NO+3NC)				
40	Расцепитель минимального напряжения / Undervoltage release + Аварийный контакт / Alarm switch + Расширенный вспомогательный контакт / Extended auxiliary contact (3NO+3NC)				
41	Независимый расцепитель / Shunt release + Вспомогательный контакт / Auxiliary contact (1NO+1NC) + Аварийный контакт / Alarm switch + Расширенный вспомогательный контакт / Extended auxiliary contact (3NO+3NC)				
42	Расцепитель минимального напряжения / Undervoltage release + Вспомогательный контакт / Auxiliary contact (1NO+1NC) + Аварийный контакт / Alarm switch + Расширенный вспомогательный контакт / Extended auxiliary contact (3NO+3NC)				
43	Аварийный контакт / Alarm switch				
44	Независимый расцепитель / Shunt release + Аварийный контакт / Alarm switch				
45	Вспомогательный контакт / Auxiliary contact + Аварийный контакт / Alarm switch				
46	Расцепитель минимального напряжения / Undervoltage release + Аварийный контакт / Alarm switch				
47	Независимый расцепитель / Shunt release + Вспомогательный контакт / Auxiliary contact (1NO+1NC) + Аварийный контакт / Alarm switch				
48	Расцепитель минимального напряжения / Undervoltage release + Вспомогательный контакт / Auxiliary contact (1NO+1NC) + Аварийный контакт / Alarm switch				

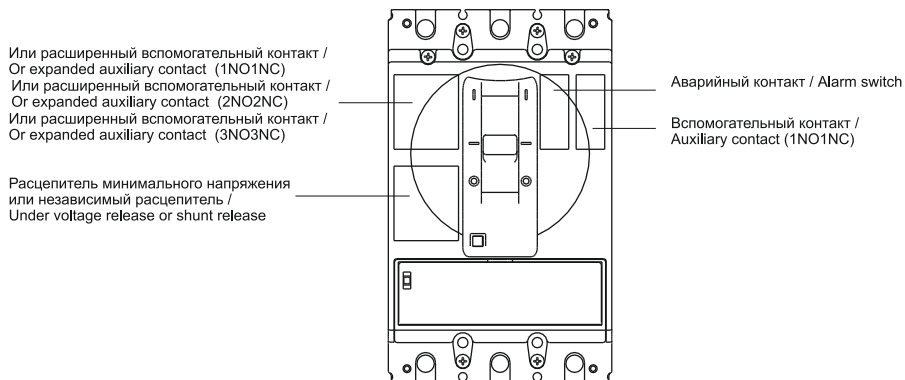
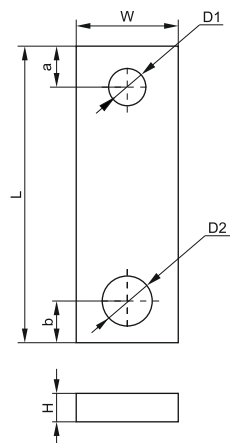
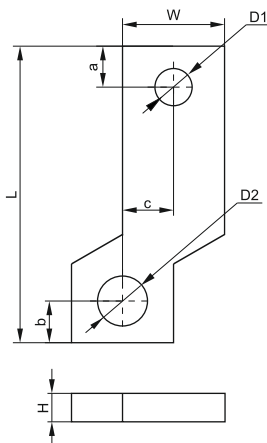


Рисунок / Figure 10 – Места внутренней установки аксессуаров для MCCB габаритов A, D, G, H, I /
Places for internal installation of accessories for MCCB of A, D, G, H, I frame size



а) для центрального вывода / for middle terminal



б) для боковых выводов / for side terminals

Типоразмер / Frame size	Размеры / Dimensions, mm							
	W	H	L	D1	D2	c	a	b
A, D	15	5	45	7	8,5	7,5	10	8
G	20	6	67	7	9	7,5	12	10
H, I	33	12	111	11	13	12,7	13,5	15,5

Рисунок / Figure 11 – Габаритные размеры расширителей выводов / Overall dimensions of terminal extenders

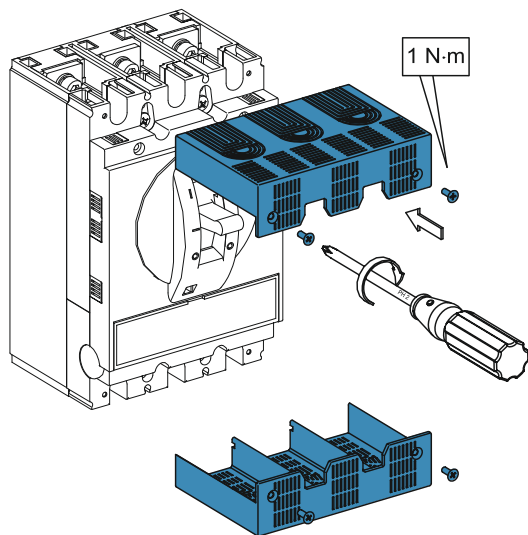
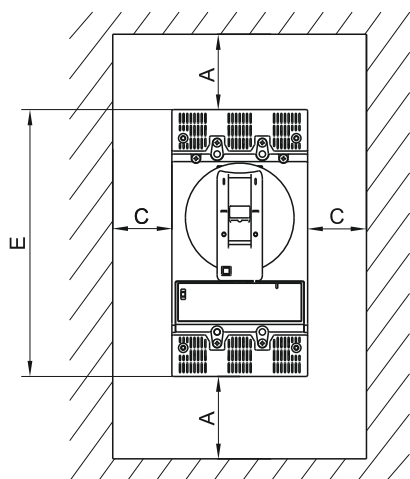


Рисунок / Figure 12 – Монтаж защитных крышек / Mounting of terminal covers



Типоразмер / Frame size	Размеры / Dimensions, mm		
	A	C	E
A	122,5	25	177
D	138,3	25	177
G	167,5	25	192
H	220	25	288
I	220	25	288

Рисунок / Figure 13 – Габаритные размеры MCCB с установленными защитными крышками / Overall dimensions of MCCB with installed terminal covers

Таблица / Table 10 – Комплектность / Completeness

Типоразмер / количество полюсов / Frame size / Number of poles	Паспорт, экз. / Passport, copies	Винты подключения внешних проводников, шт. / Screws for connecting external conductors, pcs	Плоские шайбы, шт. / Plain washers, pcs	Пружинные шайбы, шт. / Spring washers, pcs	Винты для крепления на монтажную панель, шт. / Screws for mounting on the mounting plate, pcs	Межфазные перегородки, шт. / Insulation barriers, pcs
A / 3P	1	6 (M8 × 16)	6 (M8)	6 (M8)	4 (M4 × 80)	4
A / 4P	1	8 (M8 × 16)	8 (M8)	8 (M8)	4 (M4 × 80)	6
D / 3P	1	6 (M8 × 16)	6 (M8)	6 (M8)	4 (M4 × 80)	4
D / 4P	1	8 (M8 × 16)	8 (M8)	8 (M8)	4 (M4 × 80)	6
G / 3P	1	6 (M8 × 18)	6 (M8)	6 (M8)	4 (M4 × 80)	4
G / 4P	1	8 (M8 × 18)	8 (M8)	8 (M8)	4 (M4 × 80)	6
H / 3P	1	6 (M10 × 30)	6 (M10)	6 (M10)	4 (M5 × 95)	4
H / 4P	1	8 (M10 × 30)	8 (M10)	8 (M10)	4 (M5 × 95)	6
I / 3P	1	6 (M10 × 30)	6 (M10)	6 (M10)	4 (M5 × 95)	4
I / 4P	1	8 (M10 × 30)	8 (M10)	8 (M10)	4 (M5 × 95)	6