



## МОДУЛЬ ГОРЯЧЕЙ ЗАМЕНЫ

### Краткое руководство по эксплуатации

## RU

#### Основные сведения об изделии

Модуль горячей замены серии ARMAT товарного знака IEK (далее – модуль) предназначен для оперативной замены модульных автоматических выключателей без длительного простоя оборудования.

Модуль соответствует требованиям ТР ТС 004/2011 и ГОСТ IEC 60947-1.

#### Структура условного обозначения

ARMAT Модуль горячей замены арт. AR-AUX-HSM AR – наименование серии; ARMAT; AUX – тип устройства; дополнительное устройство; HSM – Hot Switch Module (модуль горячей замены). Артикул: AR-AUX-HSM

Пример условного обозначения артикула и расшифровка: ARMAT Модуль горячей замены арт. AR-AUX-HSM.

Модуль горячей замены арт. AR-AUX-HSM серии ARMAT, товарного знака IEK.

#### Технические характеристики

Основные технические характеристики модуля приведены в таблице 1. Требования к присоединительной способности выводов и контактным зажимам приведены в таблице 2. Габаритные размеры модуля приведены на рисунке 1.

#### Меры безопасности

Эксплуатация модуля должна производиться в соответствии с «Правилами устройств электроустановок», «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Межотраслевыми правилами по охране труда (правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок».

Все монтажные и профилактические работы следует проводить при снятом напряжении.

По способу защиты от поражения электрическим током модуль соответствует классу 0 по ГОСТ Р 58698 (IEC 61140) и должен устанавливаться в распределительное оборудование, имеющее класс защиты не ниже I.

#### ЗАПРЕЩАЕТСЯ

**Использовать модуль при образовании трещин или сколов на корпусе в процессе эксплуатации.**

#### Правила монтажа

При присоединении проводников необходимо проявлять осторожность, не допуская, чтобы ими создавались усилия, отгибающие выводные зажимы.

Все присоединяемые проводники и кабельные наконечники плотно притягиваются к зажимам контактов. Места соединений должны быть чистыми и без заусенцев. Допускается при необходимости подгибка кабельных наконечников для обеспечения монтажа внешних проводников.

При заделке проводников с кабельными наконечниками обязательно применять изоляционные трубки или липкие ленты. Контактные винтовые зажимы модуля типа «зажим с хомутиком» допускают присоединение медных однопроволочных проводников, а также медных многопроволочных проводников без специальной подготовки.

#### ЗАПРЕЩАЕТСЯ

##### Подключение проводников из алюминия.

Модуль имеет возможность сборки в многополюсное исполнение из однополюсных модулей. Сопражнение модулей между собой осуществляется с помощью металлических стержней (пинов). Пример сопряжения модулей приведен на рисунке 2.

Монтаж модуля можно осуществлять как на din-рейку (рисунок 3), так и на монтажную панель с помощью крепежных винтов (рисунок 4).

Монтаж проводников стороны питания и нагрузки и автоматического выключателя осуществляется в соответствии с алгоритмом, отраженным на рисунке 5.

Алгоритм монтажа:

– после монтажа модуля на din-рейку или на монтажную панель необходимо открыть защитные крышки, позиция 1 на

рисунке 5 (открытие защитных крышек необходимо производить до момента фиксации);

– далее необходимо присоединить проводники стороны питания и стороны нагрузки к выводам модуля и произвести затяжку винтового зажима с крутящим моментом 2,5 Н·м, позиция 2 на рисунке 5;

– далее необходимо присоединить ламели ножевого типа к выводам автоматического выключателя, позиция 3 на рисунке 5. Далее необходимо произвести затяжку винтового зажима с определенным моментом, позиция 4 на рисунке 5;

#### ВНИМАНИЕ

**Момент затяжки вывода автоматического выключателя необходимо выбирать исходя из технических параметров на конкретный тип автоматического выключателя.**

– далее необходимо привести автоматический выключатель в положение «Отключено», позиция 5 на рисунке 5;

#### ЗАПРЕЩАЕТСЯ

**Монтаж автоматического выключателя в положении «Включено».**

– далее необходимо произвести монтаж автоматического выключателя в модуль, позиция 6 на рисунке 5.

Демонтаж автоматического выключателя и опломбирование модуля осуществляется в соответствии с алгоритмом, отраженным на рисунке 6.

Алгоритм демонтажа:

– необходимо перевести автоматический выключатель в положение «Отключено», позиция 1 на рисунке 6;

#### ЗАПРЕЩАЕТСЯ

**Демонтаж автоматического выключателя в положении «Включено».**

– далее необходимо открыть защитные крышки до момента фиксации, позиция 2 на рисунке 6;

– далее необходимо демонтировать автоматический выключатель из модуля, позиция 3 на рисунке 6;

– далее необходимо смонтировать навесной замок.

При монтаже навесного замка защитные крышки должны быть опущены, позиция 4 на рисунке 6 (диаметр отверстия под монтаж навесного замка – 6 мм).

#### Обслуживание

При нормальных условиях эксплуатации необходимо производить осмотр модуля один раз в год. Независимо от этого осмотр модуля необходимо производить после каждого отключения тока короткого замыкания устройством для защиты от коротких замыканий (УЗКЗ), согласно ГОСТ IEC 60947-1.

При осмотре производятся:

– удаление пыли и грязи;

– проверка надежности крепления модуля к конструкции;

– проверка момента затяжки винтовых зажимов.

Модуль неремонтопригоден. При обнаружении неисправности подлежит замене.

## EN

#### Basic product data

The hot switch module of the ARMAT series of IEK trademark (hereinafter – module) is designed for quick replacement of modular circuit breakers without lingering downtime.

#### Type designation

ARMAT hot switch module AR-AUX-HSM AR – series name: ARMAT; AUX – device type: optional device; HSM – Hot Switch Module

Example of article code and decoding: ARMAT Hot Switch Module AR-AUX-HSM. AR-AUX-HSM Hot Switch Module of ARMAT series, IEK trademark.

#### Technical characteristics

The main technical characteristics of the module are given in table 1. Requirements for connecting capacity of outputs and terminals are given in table 2. Module overall dimensions are given in figure 1.

#### Safety precautions

The module should be operated in accordance with "Regulations for Electrical Installation", "Rules of technical operation of electric installations of consumers" and "Inter-industry Labor Safety Regulations (Safety Rules) for Operating Electrical Installations".

All installation and preventive maintenance works should be carried out only when the voltage is disconnected.

According to the method of protection against electric shock the module corresponds to Class 0 according to IEC 61140 and should be installed in switchgear having Protection Class I or higher.

#### IT IS FORBIDDEN

**To use the module when cracks or chips form on the case during operation.**

#### Installation rules

When connecting conductors, be careful not to allow them to create a force that bends back the output terminals.

All connected conductors and cable lugs should be firmly tightened to the terminals of the contacts. The connection points should be clean and free of burrs. It is allowed to bend cable lugs if necessary to ensure installation of external conductors.

When terminating conductors with cable lugs, insulating tubes or adhesive tapes should always be used.

Screw terminals of the module of "clamp with a cable tie" type allow the connection of single-wire copper conductors as well as stranded copper conductors without special preparation.

#### IT IS FORBIDDEN

**To connect aluminum conductors.**

The module has the ability to be assembled into a multi-pole design from single-pole modules. The modules are connected to each other using metal rods (pins). An example of module pairing is shown in figure 2.

The module can be mounted either on a DIN rail, (figure 3), or on a mounting panel using mounting screws, (figure 4).

Wiring of power supply and load side conductors and circuit breaker is carried out according to the algorithm shown in figure 5.

Mounting algorithm:

– after installing the module on the din-rail or on the mounting plate, open the protective covers, item 1 in figure 5 (open the protective covers until they are fixed);

– then connect the power supply side and load side conductors to the module outputs and tighten the screw terminal with a torque of 2.5 N·m, item 2 in figure 5;

– then connect the lamellae of the blade type to the circuit breaker outputs, item 3 in figure 5. Next, tighten the screw terminals with the specified torque, item 4 in figure 5;

#### ATTENTION

**The tightening torque of the circuit breaker outputs should be selected on the base of the technical parameters for the specific type of circuit breaker**

– then it is necessary to bring the circuit breaker to the "Off " position, item 5 in figure 5;

#### IT IS FORBIDDEN

**To install the circuit breaker when it is in the "ON" position.**

– then it is necessary to mount the circuit breaker in the module, item 6 in figure 5.

Dismantling of the circuit breaker and sealing of the module is carried out according to the algorithm shown in figure 6.

Dismantling algorithm:

– it is necessary to turn the circuit breaker to the "Off" position, item 1 in figure 6;

#### IT IS FORBIDDEN

**To dismantle the circuit breaker when it is in the "On" position.**

– then open the protective covers until they are fixed, item 2 in figure 6;

– then dismantle the circuit breaker from the module, item 3 in figure 6;

– then the padlock is to be mounted. When mounting the padlock, the protective covers should be lowered, item 4 in figure 6 (the diameter of the hole for mounting the padlock is 6 mm).

#### Maintenance

Under normal operating conditions, the module should be inspected once a year. Regardless, the module should be inspected after each short-circuit current trip, by a short-circuit protective device (SCPD), according to IEC 60947-1.

The inspection includes:

– removal of dust and dirt;

– checking the reliability of fixing the module to the structure;

– checking the tightening torque of screw terminals.

The module is not repairable. If a malfunction is detected, it needs to be replaced.

## KZ

#### Бұйым туралы негізгі мәліметтер

IEK тауар белгісінң ARMAT сериялы ыстық ауыстыру модулі (будан әрі – модуль) жабдықтың

ұзақ уақыт тоқтап қалуынсыз модульдің автоматты ажыратқыштарды жедел ауыстыруға арналған.

Модуль КО ТР 004/2011 және MEMCT IEC 60947-1 талаптарына сәйкес келеді.

#### Шартты белгілеу құрылымы

ARMAT «AR-AUX-HSM» ыстық ауыстыру модулі

AR –серия атауы: ARMAT;

AUX – құрылғы түрі: қосымша құрылғы;

HSM – Hot Switch Module (ыстық ауыстыру модулі).

Шартты белгілеудің мысалы және толық жазылуы:

ARMAT «AR-AUX-HSM» ыстық ауыстыру модулі.

IEK сауда белгісі ARMAT сериялы AR-AUX-HSM ыстық ауыстыру модулі.

#### Техникалық сипаттамалары

Модульдің негізгі техникалық сипаттамалары 1-кестеде келтірілген.

Түйреуіштер мен түйіспелі қысқыштардың қосылу қабілетіне қойылатын талаптар 2-кестеде келтірілген.

Модульдің жалпы өлшемдері 1-суретте көрсетілген.

#### Қауіпсіздік шаралары

Модульді пайдалану «Электр қондырғылары құрылғыларының ережелеріне», «Тұтынушылардың электр қондырғыларын техникалық пайдалану ережелеріне» және «Электр қондырғыларын пайдалану кезінде еңбекті қорғау жөніндегі салааралық ережелерге» (қауіпсіздік ережелеріне)» сәйкес жүргізілуі тиіс.

Барлық монтаждау және профилактикалық жұмыстар кернеуді алып тастаған кезде жүргізілуі керек.

Электр тогының соғуынан қорғау одісі бойынша модуль MEMCT Р 58698 (IEC 61140) бойынша 0-сыныпқа сәйкес келеді және I-ден төмен емес қорғаныс класы бар тарату жабдығына орнатылуы керек.

#### ТҮЙЫМ САЛЫНАДЫ

**Пайдалану кезінде корпусқа жарықтар немесе чиптер пайда болған кезде модульді қалдырмау.**

#### Монтаждау ережелері

Өткізгіштерді қосу кезінде олардың шығыс қысқыштарын бүгетін күштердің пайда болуына жол бермей, сақ болу керек.

Барлық қосылатын өткізгіштер мен кабель ұштары түйреуіш қысқыштарына мықтап тартылады. Байланыс орындары таза және бұралмай болуы керек. Қажет болған жағдайда сыртқы өткізгіштерді монтаждауды қамтамасыз ету үшін кабель ұштарын бүгуге жол беріледі.

Өткізгіштерді кабельдік ұштармен тығыздау кезінде оқшаулағыш түтіктерді немесе жабысқақ таспаларды қолдану қажет.

Қысқышы бар қапсырғыч типті модульдің түйіспелі бұрандалы қысқыштары мыс бір сымды өткізгіштерді, сондай-ақ арнайы дайындықысыз мыс көп сымды өткізгіштерді қосуға мүмкіндік береді.

#### ТҮЙЫМ САЛЫНАДЫ

**Алюминийден жасалған өткізгіштерді қосу.**

Модульде бір полюсті модульдерден көп полюсті орындау мүмкіндігі бар. Модульдердің бір-бірімен жұптасуы металл шыбықтардың (түйреуіштердің) көмегімен жүзеге асырылады. Модульдерді жұптастыру мысалы 2-суретте келтірілген.

Модульді DIN рельсіне, 3-суретке немесе бекіту бұрандалары бар Бекіту панеліне орнатуға болады, 4-сурет.

Қуат және жүктеме және автоматты ажыратқыш тарапының өткізгіштерін монтаждау 5-суретте көрсетілген алгоритмге сәйкес жүзеге асырылады.

Монтаждау алгоритмі:

– модульді din-тақтайына немесе монтаждау панеліне орнатқаннан кейін қорғаныс қақпақтарын ашу қажет, 5-суреттегі 1-позиция (қорғаныс қақпақтарын ашу бекіту сәтіне дейін жүргізілуі керек);

– әрі қарай, модуль терминалдарына қуат және жүктеме жақтарының өткізгіштерін қосып, 2,5 Н·м айналм моменті бар бұрандалы қысқышты қатайту керек, 5-суреттегі 2-позиция;

– әрі қарай, пышақ түріндегі ламеллаларды ажыратқыштың сымдарына қосу керек, 5-суреттегі 3-позиция. Әрі қарай, бұрандалы қысқышты белгілі бір сәтпен қатайту керек, 5-суреттегі 4-позиция;

#### НАЗАР АУДАР

**Ажыратқыштың шығысын қатайту сәтін ажыратқыштың белгілі бір түріне арналған техникалық параметрлерге сүйене отырып таңдау керек.**

– әрі қарай, автоматты ажыратқышты «Ажыратылған» күйіне, 5-суреттегі 5-позицияға жүргізу керек;

#### ТҮЙЫМ САЛЫНАДЫ

**Автоматты ажыратқышты «Қосулы» күйінде орнату.**

– әрі қарай, автоматты ажыратқышты модульге орнату керек, 5-суреттегі 6-позиция.

Автоматты ажыратқышты бөлшектеу және модульді плмбалау 6-суретте көрсетілген алгоритмге сәйкес жүзеге асырылады.  
Бөлшектеу алгоритмі:  
– ажыратқышты «Ажыратылған» күйіне ауыстыру қажет, 6-суреттегі 1-позиция;

ТҮЙЫМ САЛЫНАДЫ

Автоматты ажыратқышты «Қосулы» күйінде бөлшектеу.

– әрі қарай, бекіту сөтіне дейін қорғаныс қақпақтарын ашу керек, 6-суреттегі 2-позиция;  
– әрі қарай, модульден автоматты ажыратқышты бөлшектеу керек, 6-суреттегі 3-позиция;  
– әрі қарай, құлыпты орнату керек. Аспалы құлыпты монтаждау кезінде қорғаныш қақпақтары түсірілуі тиіс, 4-суреттегі 4-позиция (аспалы құлыпты монтаждауға арналған тесіктің диаметрі – 6 мм).

Қызмет көрсету

Қалыпты жұмыс жағдайында модульді жылына бір рет тексеру қажет. Осыған қарамастан, модульді тексеру MEMCT IEC 60947-1 сәйкес қысқа тұйықталудан қорғайтын құрылғымен (ҚТҚҚ) қысқа тұйықталу тоғы әр ажыратылғаннан кейін жүргізілуі керек.

Тексеру кезінде:

- шаң мен кірді кетіру;
- модульді құрылымға бекіту сенімділігін тексеру;
- бұрандалы қысқыштарды қатайту моментін тексеру жүргізіледі.

Модуль жөндеуге жарамсыз. Ақаулық анықталған жағдайда ауыстыруға жатады.



Таблица / Table / Кесте 1

Наименование показателя / Parameter denomination / Керсеткіш атауы	Значение / Value / Мөні
Номинальное напряжение / Rated voltage / Номиналды кернеу, V	AC 230 DC 220
Частота рабочего напряжения / Operating voltage frequency / Жұмыс кернеуінің жиілігі, Hz, AC	50
Номинальное напряжение изоляции / Rated insulation voltage / Оқшаулаудың номиналды кернеуі, V	400
Номинальный условный тепловой ток на открытом воздухе, при t ≤ 40 °C / Rated conventional free air thermal current at t ≤ 40 °C / Ашық ауадағы номиналды шартты жылу тогы, t ≤ 40 °C, Ith, A	63
Максимальный номинальный ток встраиваемого автоматического выключателя / Maximum rated current of the built-in circuit breaker / Кірістірілген ажыратқыштың максималды номиналды тогы, In, A	≤ 63
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение / Rated impulse withstand voltage / Номиналды импульстік кернеу, Uimp, kV	6
Мощность рассеяния, W/pole, не более, при номинальном токе In=63, A, без учета автоматического выключателя / Power dissipation, W/pole, maximum, at rated current In=63, A, not taking into account circuit breaker / Шашырау қуаты, Вт / полюс, артық емес, In=63, A номиналды ток кезінде, автоматты ажыратқышты есепке алмағанда	13,0
Номинальный условный ток короткого замыкания / Rated conditional short-circuit current / Қысқа тұйықталудың номиналды шартты тогы, Iq, A	10000
Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ Р 58698 (IEC 61140) / Electric shock protection class according to IEC 61140 / MEMCT P 58698 (IEC 61140) бойынша электр тогының соғуынан қорғау класы	0
Выдерживаемое напряжение при испытании электрической прочности изоляции / Withstanding voltage during insulation strength test / Оқшаулаудың электрлік беріктігін сынау кезінде шыдайтын кернеу, V	1890
Сопротивление изоляции / Insulation resistance / Оқшаулау кедергісі*, Mohm	≥ 100
Механическая износостойкость, циклов В-О / Mechanical wear resistance, On-Off cycles / Механикалық тозуға төзімділік, циклдар	1000
Степень загрязнения / Pollution degree / Ластану дәрежесі	2

Продолжение таблицы / Continuation of the table / Кестенің жалғасы 1

Наименование показателя / Parameter denomination / Керсеткіш атауы	Значение / Value / Мөні
Группа механического исполнения ГОСТ 30631 / Mechanical group IEC 30631 / Механикалық орындау тобы MEMCT 30631	M4
Среднее время замены автоматического выключателя в модуле / Average time of circuit breaker replacement in the module, minutes / Модульдегі автоматты ажыратқышты ауыстырудың орташа уақыты, мин	1
Утилизация / Disposal / Кадеге жарату	Разделить детали изделия по видам материалов и сдать в специализированные организации по приёму и переработке вторсырья. / Divide the parts of the product by type of material and hand them over to specialized organizations for acceptance and recycling of recyclable materials. / Бұйымның бөлшектерін материалдар түріне қарай бөліп, қайтамала цикізат қабылдайтын және қайта өңдейтін мамандандырылған ұйымдарға тапсырыңыз.
Срок службы, лет / Service life, years / Қызмет мерзімі, жыл	15
Гарантийный срок эксплуатации, лет / Warranty period of operation, years / Кепілді пайдалану мерзімі, жыл	10
* Между корпусом модуля и винтовыми зажимами, при смонтированном автоматическом выключателе. / Between the module case and the screw terminals, with the circuit breaker assembled. / Модуль корпусы мен бұрандалы қысқыштар арасында, автоматты ажыратқыш орнатылған кезде.	

Таблица / Table / Кесте 2

Наименование показателя / Parameter denomination / Керсеткіш атауы	Значение / Value / Мөні
Тип присоединения по ГОСТ IEC 60898-1 / Connection type according to IEC 60898-1 / MEMCT IEC 60898-1 бойынша қосылу түрі	Зажим с хомутком / Clamp with a cable tie / Қапсырығы бар қысқыш
Гибкий кабель без наконечника / Flexible cable without a lug / Ұшсыз икемді кабель, mm²	1,5...25
Гибкий кабель с наконечником / Flexible cable with a lug / Ұшы бар икемді кабель, mm²	1,5...25
Жесткий кабель без наконечника / Rigid cable without a lug / Ұшы жоқ қатты кабель, mm²	1,5...25
Тип шлица / Slot type / Сплайн түрі	Pozidriv (PZ 2)
Размеры винта / Screw sizes / Бұранданың елшемдері, mm	6
Номинальный крутящий момент при затягивании / Rated torque when tightening / Қатайту кезіндегі номиналды момент, Мн, N.m	2,5
Максимальный крутящий момент при затягивании / Maximum torque when tightening / Қатайту кезіндегі максималды момент, Ммакс, N.m	1,1*Мn

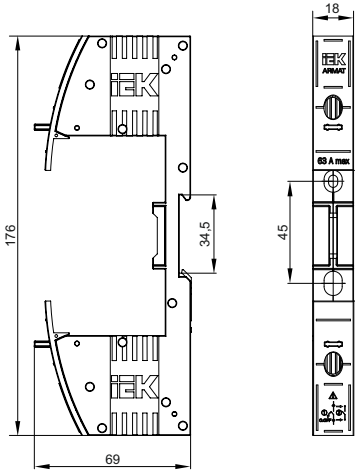


Рисунок 1 – Габаритные и установочные размеры / Figure 1 – Overall and mounting dimensions / 1-сурет – Жалпы және орнату елшемдері

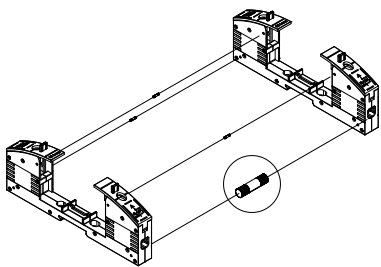


Рисунок 2 – Монтаж модулей между собой / Figure 2 – Installation of modules between themselves / 2-сурет – Модульдерді бір-біріне орнату

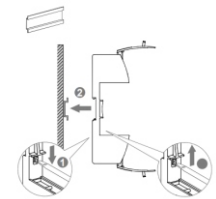


Рисунок 3 – Монтаж модуля на din-рейку / Figure 3 – Mounting the module on a din rail / 3-сурет – Модульді DIN рельсіне орнату

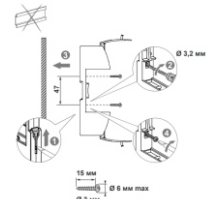


Рисунок 4 – Монтаж модуля на монтажную панель / Figure 4 – Mounting the module on a mounting panel / 4-сурет – Модульді орнату панеліне орнату

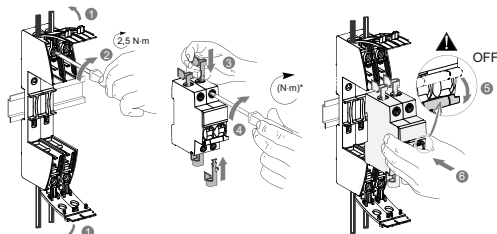


Рисунок 5 – Монтаж автоматического выключателя / Figure 5 – Installation of the circuit breaker / 5-сурет – Ажыратқышты орнату

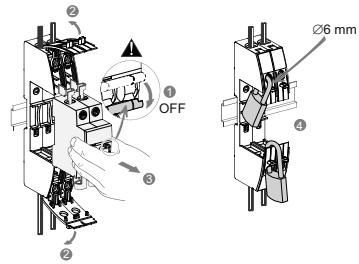


Рисунок 6 – Демонтаж автоматического выключателя / Figure 6 – Dismantling a circuit breaker / 6-сурет – Автоматты ажыратқышты бөлшектеу

Комплектность / Complete set / Жиынтықтылығы

Наименование / Denomination / Атауы	Количество, шт. (экз.) / Quantity, pcs. (copies) / Саны, дана
Модуль горячей замены / Hot switch module / Ыстық ауыстыру модулі	12
Ножевой контакт / Blade contact / Пышақ контактісі	24
Соединительный стержень (пин) / Connecting rod (pin) / Шатун (шкіті)	48
Паспорт / Passport	1

Ch