



# Интеллектуальное силовое оборудование ТМ IEK

Силовое оборудование торговой марки IEK широко известно на электротехническом рынке нашей страны и в странах ближнего зарубежья. Продукция группы «Силовое оборудование распределения энергии» — автоматические выключатели серий ВА88 и ВА07, предохранители с плавкой вставкой серии ППНИ — нашли свое применение на многих объектах строительства, ЖКХ и промышленных предприятий.

Около двух лет назад компания «ИЭК» взяла курс на интеллектуализацию своего силового оборудования, следуя тенденциям развития электротехнического рынка. Ассортимент автоматических выключателей ВА88 с комбинированными (тепловым и электромагнитным) расцепителями на токи от 12,5 А до 1600 А пополнился позициями выключателей с электронными расцепителями МР211. Появилась и новая группа продукции — воздушные автоматические выключатели ВА07 на токи от 800 А до 6300 А с электронным блоком защиты АGR.

## Автоматические выключатели ВА88 с электронным расцепителем

Выключатели серии ВА88 с электронными расцепителями **МР211** — ВА88-35 250 А, ВА88-37 400 А, ВА88-40 800 А и ВА88-43 1000 А, 1250 А, 1600 А — позволяют осуществить гибкую настройку защитных функций, обеспечить высокую надежность и точность срабатывания для защиты электрических цепей от перегрузок и токов короткого замыкания.

Наименование параметра	ВА88-35	ВА88-37	ВА88-40	ВА88-43
Номинальный ток $I_n$ , А	250	400	800	1000, 1250, 1600
Защита от перегрузки (уставка $I_r$ )	$(0,4-0,5-0,6-0,7-0,8-0,9-0,95-1) \times I_n$			
Погрешность срабатывания уставки $I_r$	$\pm 20\%$			
Время срабатывания при $6 I_r$	3с-6с-12с-18с			
Погрешность времени срабатывания при $6 I_r$	$\pm 20\%$			
Защита от короткого замыкания (уставка $I_m$ )	$(откл-1,5-2-4-6-8-10-12) \times I_n$			
Погрешность срабатывания уставки $I_m$	$\pm 10\%$ до $2 I_n$ $\pm 20\%$ свыше $2 I_n$			

Особенностью конструкции является использование хорошо зарекомендовавшей себя конструкции механизма отключения ВА88 с заменой узла тепловой и электромагнитной защиты на модуль электронного расцепителя. При этом электронный расцепитель не требует отдельного питания и гарантирует правильную работу защитного устройства при токе нагрузки не менее 15% от номинального (даже при протекании тока только в одной фазе).

Защитные характеристики (уставки срабатывания) выбираются потребителем на передней панели выключателя установкой DIP-переключателей.

Благодаря широкому диапазону регулирования уставок (см. таблицу) электронный расцепитель МР211 пригоден для всех распределительных сетей и различных видов нагрузок, в которых требуется высокая надежность и точность срабатывания.

Электронный расцепитель МР211 обеспечивает защиту от перегрузки с обратозависимой длительной задержкой срабатывания и обратозависимой времятоковой характеристикой. Защита от короткого замыкания производится с помощью регулируемого мгновенного расцепления.

Все преимущества выключателей с электронным расцепителем видны, если рассмотреть возможные комбинации выбора уставок **защиты от перегрузки** и выбора уставок **защиты от токов короткого замыкания**.

Простой подсчет показывает, что для одного выключателя возможны десятки вариантов установки защитных характеристик. Например, выключатель ВА88-35 с номинальным током 250 А можно использовать как выключатель с номинальным током 100 А. Если учитывать возможность установки кратности срабатывания защиты от токов короткого замыкания — 12 (т.е., равной 3000 А), то относительно установленного номинального тока в 100 А мы получим кратность, равную 30.



Данная характеристика обеспечит защиту асинхронного двигателя и не приведет к ложному срабатыванию при «тяжелом» пуске. Прямо противоположный пример: номинальный ток этого же выключателя установив 250 А, а кратность срабатывания от токов короткого замыкания — 1,5 (т.е., равную 375 А). Данная характеристика обеспечит защиту распределительных цепей с малым током короткого замыкания.

Серия ВА88 имеет все необходимые дополнительные устройства: электропривода, независимые и минимальные расцепители, дополнительные и аварийные контакты, монтажные панели и др.

В соответствии с гарантией производителя выключатели ВА88 с комбинированными и электронными расцепителями рассчитаны для работы без ремонта и смены каких-либо частей в течение 5 лет.

## Автоматические выключатели ВА07

Другая серия автоматических выключателей — серия ВА07 — дополняет серию ВА88 в области больших токов и имеет ряд уникальных конструктивных и функциональных особенностей.

Данные аппараты компания «ИЭК» производит в Японии с 2008 года. В ассортименте данной группы представлены автоматические выключатели на номинальные токи от 800 до 6300 А напряжением до 690 В с номинальными включающими способностями до 220 кА в стандартном исполнении.

Одним из самых важных преимуществ ВА07 является применение электронного расцепителя сверхтока типа **AGR**, соответствующего международному стандарту МЭК 60255-3 и обеспечивающего высокую надежность и выбор многочисленных функций защиты. Обработка информации осуществляется с помощью 16-битового процессора, что гарантирует высокоточную и быстродействующую защиту от сверхтока. Электронные расцепители подразделяются на три группы: с характеристикой L-типа, с характеристикой R-типа (обе для защиты фидеров общего назначения) и характеристикой S-типа (для защиты генераторов).

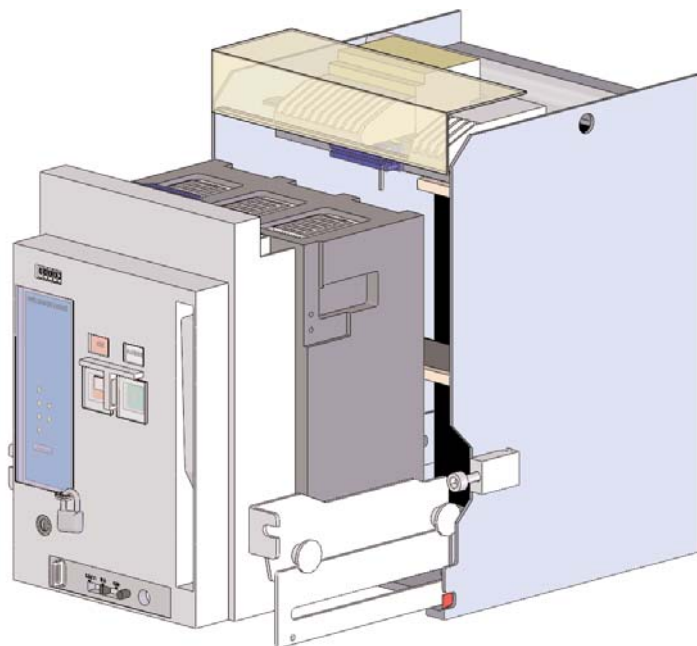
Каждая группа включает в себя следующие типы расцепителей: стандартный расцепитель с регулировкой по круговой шкале (AGR-11В), стандартный расцепитель с LCD дисплеем (AGR-21В, AGR-22В), расцепитель с расширенными функциями и LCD дисплеем с подсветкой (AGR-31В).

**Стандартный электронный расцепитель предусматривает выполнение следующих защитных функций:**

**Защита от перегрузки с регулируемой длительной выдержкой времени срабатывания (LT).** Датчики тока реагируют на действующие значения электрических величин, вследствие чего повышается точность измерений при наличии искажений синусоидального сигнала. В дополнение к стандартным L и S-характеристикам, R-характеристика позволяет устанавливать пять видов задержки на отключение. Применение R-характеристики позволяет сохранять селективность защиты при использовании совместно даже с предохранителями.

**Защита от короткого замыкания с регулируемой кратковременной выдержкой времени срабатывания (ST).** Данная функция обеспечивает защиту с обратной зависимой или фиксированной кратковременной выдержкой времени. Выбор требуемой характеристики производится с помощью микропереключателя на передней панели электронного расцепителя. Характеристика с обратной зависимой кратковременной выдержкой времени обеспечивает селективность защиты с нижестоящими выключателями или предохранителями.

**Защита от короткого замыкания с регулируемым значением тока мгновенного отключения (INST/MCR).** Функция INST обеспечивает мгновенное отключение автоматического выключателя, когда ток короткого замыкания достигает установленного значения тока срабатывания. Функция MCR вызывает расцепление выключателя в том случае, если во время операции включения ток превысит значение тока срабатывания. Данная функция отключается после завершения включения выключателя.



Функция MCR присутствует в расцепителях AGR-21B, 22B и 31B (в AGR-11B только INST). Для работы MCR требуется внешний источник питания.

**Функция защиты от замыкания на землю (GF).** Определяется разностный ток для каждой фазы и используется наибольшее из измеренных значений. Граничный ток срабатывания может быть установлен в диапазоне от 10 до 100% от действующего значения тока первичной обмотки измерительного трансформатора Ict (возможно использование характеристики с обратозависимым временем срабатывания). Функция не реализуема в выключателях с первичным током менее 200 А. Характеристика с обратозависимым временем срабатывания выбирается с помощью переключателя. Характеристика переходит на участок с фиксированным временем, если ток нагрузки превышает номинальный ток первичной обмотки измерительного трансформатора Ict. Заводская установка функции защиты от замыкания на землю — с фиксированной выдержкой времени. В случае использования трехфазного автоматического выключателя в трехфазной четырехпроводной сети необходимо заказать дополнительный трансформатор тока для нейтрального провода.

**Дополнительными функциями защиты,** поставляемыми по заказу, являются: защита от токов утечки на землю (ELT), защита от обратной мощности (RPT), защита N-проводника, контроль температуры контактов (OH), протокол удаленной связи Modbus, регулируемая предаварийная сигнализация (PTA), защита от неправильного чередования фаз (NS), функция зонной блокировки (Z).

Надежность и безопасность функционирования систем с выключателями BA07 торго-

вой марки IEK гарантируют его основные функции, позволяющие диагностировать аварийное выключение и проверять защиту линии без размыкания выключателей.

Облегчить работу проектировщика при заказе BA07 призвана форма заказа, разработанная специалистами компании «ИЭК». С помощью данной формы проектировщик может подобрать конфигурацию выключателя под конкретный проект, в случае, если выключатель стандартной конфигурации, имеющийся на складе, не удовлетворяет всем требованиям данного проекта.

На автоматические выключатели BA07 установлен гарантийный срок эксплуатации — 3 года со дня продажи при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения.

Таким образом, силовое оборудование ТМ IEK удовлетворяет постоянно растущим требованиям к различным условиям применения и устанавливает новые стандарты интеллектуальной защиты электрических цепей.

#### Для справки

*Автоматические выключатели BA88 имеют сертификаты соответствия № РОСС RU.0001.11AI49, № РОСС CN.ME86.V00473 и изготовлены по техническим условиям ТУ 3422-001-18461115-2009.*

*Автоматические выключатели BA07 имеют сертификат соответствия № РОСС.JP.ME01.VO4663 и изготовлены по техническим условиям ТУ 3420-058-18461115-2007.*

**Михаил ЛОБАНОВ,  
Виктор НИКУЛУШКИН  
Компания «ИЭК»  
www.iek.ru**