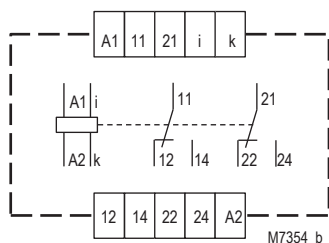
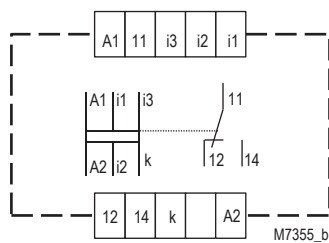




Принципиальные схемы



BA 9053



BA 9053/4 __ z. В.:
 Клеммы i1/k: 0.1 ... 1 A
 Клеммы i2/k: 0.5 ... 5 A
 Клеммы i3/k: 1 ... 10 A

Клеммы подключения

Обозначение клеммы	Обозначение сигнала
A1, A2	Вспомогательное напряжение
i, k	Вход для измерения тока
11, 12, 14	1 перекидной контакт
21, 22, 24	2 перекидной контакт

Преимущества

- Профилактическое обслуживание
- Повышенная производительность
- Быстрое обнаружение сбоев
- Точность и надежность

Характеристики

- Согласно IEC/EN 60 255, DIN VDE 0435-303, IEC/EN 60 947-1
- Контроль постоянного и переменного тока
- С диапазоном измерения от 2 мА до 25 А
- Дополнительно доступны еще три диапазона измерения от 0.1 до 25 А
- Допустимы высокие перегрузки
- Частота входного сигнала до 5 кГц
- Гальваническая изоляция между вспомогательной цепью и цепью измерения
- Вспомогательное питание AC/DC; BA 9053 с AC
- Дополнительно доступна задержка запуска
- С задержкой времени до 100 сек
- Дополнительно с предохранительной изоляцией в соответствии с IEC/EN 61140
- Дополнительно доступен ручной сброс
- Светодиодные индикаторы для режима работы и расположения контактов
- Ширина 45 мм

Соответствие стандартам и маркировка



* см. варианты

Применение

Контроль тока в системах переменного и постоянного тока

Функционирование

Реле измеряет среднее арифметическое значение выпрямленного измеряемого тока. Модули AC настраиваются по эффективному (действующему) значению. Для этих блоков устанавливается значение срабатывания и гистерезис. Модули работают в качестве реле повышенного тока, а также могут служить для обнаружения пониженного тока. Гистерезис зависит от значения срабатывания.

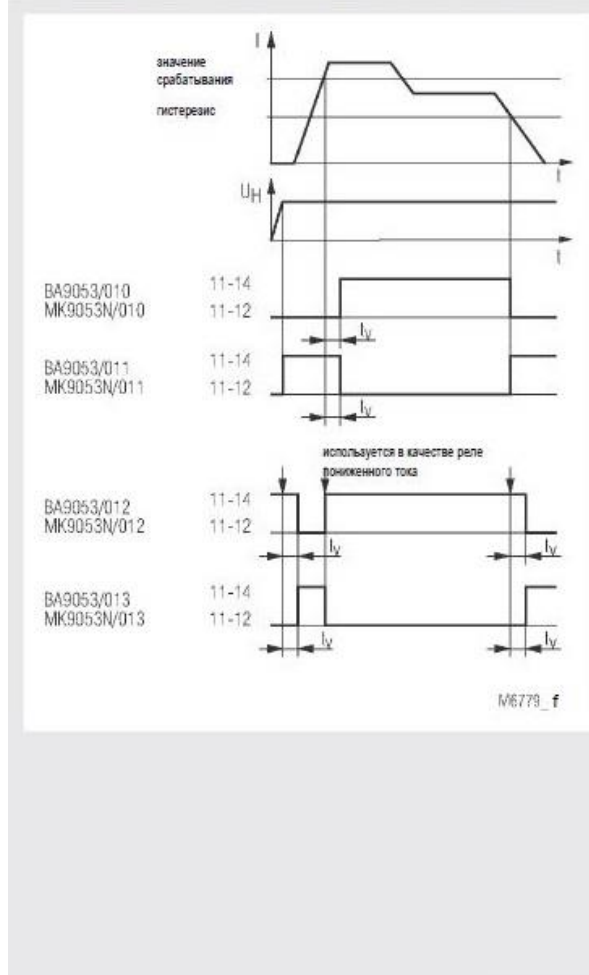
Доступны 2 варианта задержки времени:

Стартовая задержка времени t_a активируется только при подключении вспомогательного питания. Она отключает мгновенное расцепление, вызываемое увеличением стартового тока в моторе. Выдержка времени срабатывания t_v активируется после превышения значения срабатывания. В реле повышенного тока выдержка активируется, когда ток превышает значение мгновенного расцепления, в реле пониженного тока она активируется, когда сила тока становится меньше значения гистерезиса.

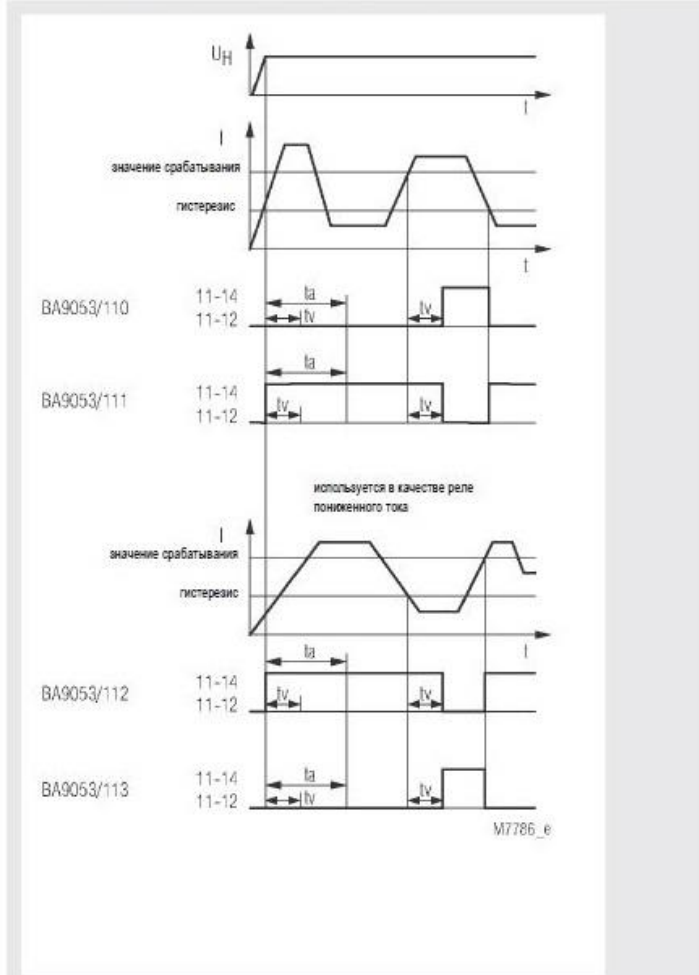
Индикаторы

- зеленый LED: оп, при подключении вспомогательного источника питания.
- желтый LED: оп, когда активировано выходное реле

Функциональная диаграмма без задержки запуска



Функциональная диаграмма с задержкой запуска



На модели BA 9053/6__ с ручным сбросом контакты остаются в состоянии отказа после обнаружения отказа или после его устранения. Возврат контактов в исходное состояние выполняется отключением напряжения питания.

Технические данные

Вход (I, K)

BA 9053 для переменного и постоянного тока

Диапазон измерения*		Внутрен. сопротивл.	Макс. допуст. AC	Макс. допустим. ток для состояния вкл. 3 с, выкл. 100с
AC	DC			
2 - 20 mA	1.8 - 18 mA	1.5 Ω	0.7 A	1 A
20 - 200mA	18 - 180mA	0.15 Ω	2 A	4 A
30 - 300mA	27 - 270mA	0.1 Ω	2.5 A	8 A
50 - 500mA	45 - 450mA	0.1 Ω	2.5 A	8 A
80 - 800mA	72 - 720mA	40 mΩ	4 A	12 A
0.1 - 1 A	0.09 - 0.9 A	30 mΩ	4 A	12 A
0.5 - 5 A	0.45 - 4.5 A	6 mΩ	10 A	30 A
1 - 10 A	0.9 - 9 A	3 mΩ	20 A	40 A
1.5 - 15 A	1.35-13.5 A	3 mΩ	25 A	40 A
2 - 20 A	1.8 - 18 A	3 mΩ	25 A	40 A
2.5 - 25 A	2.25-22.5 A	3 mΩ	25 A	40 A

* DC или AC ток частотой 50...5000 Гц (другие частоты из диапазона 10...5000 Гц, например 16²/₃ Гц, заказываются по запросу)

BA 9053/4 с тремя диапазонами измерения:

Диапазон:	Клеммы i1/k	Клеммы i2/k	Клеммы i3/k
AC 20mA/ 200mA/ 1A	AC 2.0...20mA	AC 20...200mA	AC 0.1...1 A
	DC 1.8...18mA	DC 18...180mA	DC .09...0.9A
AC 1 / 5 / 10A	AC 0.1...1 A	AC 0.5...5 A	AC 1.0...10 A
	DC 0.09...0.9 A	DC 0.45...4.5 A	DC 0.9...9 A
AC 5 / 10 / 25A	AC 0.5...5 A	AC 1.0...10 A	AC 2.5...25 A
	DC 0.45...4.5 A	DC 0.9...9 A	DC 2.25...22.5

Расширение диапазона измерений:

Для постоянного тока, превышающего самое высокое значение диапазона измерения, диапазон измерения напряжения реле составляет 15...150 мВ или 6...60 мВ и может использоваться с внешним шунтированием. Для переменного тока, превышающего диапазон измерения, можно использовать трансформатор тока, то есть со вторичной обмоткой 1 А или 5 А совместно с BA 9053. Номинальная нагрузка СТ должна быть ≥ 0.5 ВА.

Принцип измерения:

Среднее арифметическое значение

Влияние температуры:

< 0.05 % / K

Регулировка:

Устройства переменного тока также могут контролировать постоянный ток. В этом случае смещение шкалы: (I=0,90 I_{eff})

Диапазоны настроек

Значение срабатывания: Неограниченная переменная 0.1 I_N...1 I_N
 Относительная шкала
 Гистерезис для AC: Неограниченная переменная 0.5...0.98 от заданного значения
 для DC: Неограниченная переменная 0.5...0.96 от заданного значения

Точность:

Значение срабатывания при потенциометр вправо (макс.) 0 ... + 8 %
 потенциометр влево (мин.) - 10 ... + 8 %
 Установка переменными потенциометрами на передней панели устройства не калибрована. Для точной установки необходимо использование внешних измерительных приборов.

Точность повторения:

≤ ± 0.5 %

Время восстановления:

Для устройств с ручным сбросом (Сброс путем отключения вспомогательного напряжения)

BA 9053/6__:

≤ 1 с

(зависит от функционального и вспомогат. напряжения) неограниченная переменная на логарифмической шкале от 0-20с, 0-30с, 0-60с, 0-100с, 0с = без временной задержки

Временная задержка t_v:

Задержка запуска t_a:

BA 9053/1__:

1-20с, 1-60с, 1-100с

Настраивается на логарифмической шкале. Отсчет t_a начинается при подключении напряжения питания. По истечении времени выходной контакт находится в рабочем состоянии.

Техническая информация по вспомогательной цепи

Вспом. напряжение U_H (A1, A2)
 Номинальное напряжение: AC 24, 42, 110, 127, 230, 400 В
 Диапазон напряжения: 0.8 ... 1.1 U_H

Номинальная частота: 50 / 60 Гц
Диапазон частот: $\pm 5\%$
Номинальное потребление: 2.5 ВА
 4 ВА; 1.5 Вт при AC 230 В Реле
 заряжается; 1 Вт при DC 80 В Реле
 заряжается

Номинальное напряжение	Диапазон напряжений	Диапазон частот
AC/DC 24 ... 80 В	AC 18 ... 100 В	45 ... 400 Hz; DC 48 % W
	DC 18 ... 130 В	$W \leq 5\%$
AC/DC 80 ... 230 В	AC 40 ... 265 В	45 ... 400 Hz; DC 48 % W
	DC 40 ... 300 В	$W \leq 5\%$
DC 12 В	DC 10 ... 18 В	battery voltage

Выход

Контакты: 2 перекидных контакта
Тепловой ток I_{th} : 2 x 5 А
Коммутационная способность
 при AC 15:
 Контакт Н/О: 2 А / AC 230 В IEC/EN 60 947-5-1
 Контакт Н/З: 1 А / AC 230 В IEC/EN 60 947-5-1
 при DC 13: 1 А / DC 24 В IEC/EN 60 947-5-1
Цикл электрических систем
 при AC 15 при 3 А, AC 230 В: 5 x 10⁵ циклов IEC/EN 60 947-5-1
Устойчивость к короткому замыканию
Макс. ток предохранителя: 6 AgL IEC/EN 60 947-5-1
Цикл механических систем: 50 x 10⁶ циклов переключения

Общие данные

Режим работы: Постоянный
Диапазон температур:
 ≤ 10 А: - 40 ... + 60°C
 ≥ 15 А: - 40 ... + 50°C

Хранение

Климатические условия согласно IEC60721 (без конденсации и обледенения):
 Долгосрочное хранение: 1К4 IEC60721-3-1
 Транспортировка: 1К3 IEC60721-3-2
 Стационарн. использование: 3К5 IEC60721-3-3

Механическое напряжение согласно IEC60721:

Долгосрочное хранение: 1М3 IEC60721-3-1
 Транспорт: 2М2 IEC60721-3-2
 Стационарн. использование: 3М4 IEC60721-3-3

Расстояния для изоляции и обжима

импульсное напряжение / степень загрязнения
 диапазон измерения ≤ 10 А: 6 кВ / 2 IEC 60 664-1
 диапазон измерения ≥ 15 А: 4 кВ / 2 IEC 60 664-1

Испытания EMC согласно нормативу EN 50155

Электростатический разряд: 8 кВ (воздух) IEC/EN 61 000-4-2
 HF излучение
 80 МГц ... 1 ГГц: 20 В/м IEC/EN 61 000-4-3
 1 ГГц ... 2.7 ГГц: 10 В/м IEC/EN 61 000-4-3
 Скачки: 4 кВ IEC/EN 61 000-4-4
 Перенапряжение между кабелями энергоснабжения: 2 кВ IEC/EN 61 000-4-5
 между кабелем и заземлением: 4 кВ IEC/EN 61 000-4-5
 Подавление помех: Предельное значение класс В EN 55 011

Степень защиты

Корпус: IP 40 IEC/EN 60 529
 Терминалы: IP 20 IEC/EN 60 529

Корпус: Термопластик категории V0 согласно UL пункт 94
Устойчивость к вибрациям: Амплитуда 0.35 мм IEC/EN 60 068-2-6
 частота 10 ... 55 Гц

Климатические условия

≤ 10 А: 40 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1
 ≥ 15 А: 40 / 050 / 04 IEC/EN 60 068-1

Обозначение терминалов:

EN 50 005
Кабельное подключение: 2 x 2.5 мм² одножильный
 2 x 1.5 мм² витой кабель с изоляцией

Крепление кабелей:

Плоские терминалы с зажимами
 деталь для обжима IEC/EN 60 999-1
 DIN-шина IEC/EN 60 715

Техническая информация

Вес
 AC-устройство: 280 г
 AC/DC-устройство: 200 г

Размеры

Ширина x Высота x Глубина: 45 x 75 x 120 мм

UL-данные

Вспом. напряжение U_H (A1, A2): AC 24, 42, 48, 110, 115, 120 В
Тепловой ток I_{th} : 2 x 5 А
Расстояние для изоляции и обжима: 4 кВ / 2 IEC 60 664-1
HF излучение (80 МГц ... 2.7 ГГц): 10 В/м IEC/EN 61 000-4-3
Коммутационная способность: Pilot duty B150
Температура окр. среды: - 40 ... + 60 °C



Технические данные, не указанные в данных UL, можно найти в разделе технической информации.

ССС-данные

Коммутационная способность
 AC 15: 1.5 А / AC 230 В IEC/EN 60 947-5-1
 DC 13: 1 А / DC 24 В IEC/EN 60 947-5-1



Технические данные, не указанные в данных ССС, можно найти в разделе технической информации.

Стандартные типы

ВА 9053/010 AC 0.5 ... 5 А AC 230 В
 Номер артикула: 0053128
 • для отслеживания превышения силы тока
 • Диапазон измерения: AC 0.5 ... 5 А
 • Вспом. напряжение U_H : AC 230 В
 • Выдержка I_{an} : 0 ... 20 с
 • Ширина: 45 мм

ВА 9053/012 AC 0.5 ... 5 А AC 230 В
 Номер артикула: 0053192
 • для отслеживания недостаточного тока
 • Диапазон измерений: AC 0.5 ... 5 А
 • Вспом. напряж. U_H : AC 230 В
 • Выдержка I_{ab} : 0 ... 20 с
 • Ширина: 45 мм

Аксессуары

AD 3: Удаленный потенциометр 470 К Ω
 (номер артикула 0050174)

Установка

Пример:
 Реле тока ВА 9053 AC 0.5 ... 5 А

AC согласно типу платы:
 модуль калиброван для переменного тока
 0.5 ... 5 А = диапазон измерения

Значение срабатывания переменного тока 3 А
 Гистерезис переменного тока 1.5 А

Настройки:
 верхний потенциометр: 0.6 (0.6 x 5 А = 3 А)
 нижний потенциометр: 0.5 (0.5 x 3 А = 1.5 А)

Устройства переменного тока также могут контролировать постоянный ток.
 Шкала в этом случае $T = 0.90 \times I_{eff}$

AC 0.5 ... 5 А равно DC 0.45 ... 4.5 А

Значение срабатывания DC 3 А
 Гистерезис DC 1.5 А

Настройки:
 верхний потенциометр: 0.66 (0.66 x 4.5 А = 3 А)
 нижний потенциометр: 0.5 (0.5 x 3 А = 1.5 А)

Пример заказа вариантов

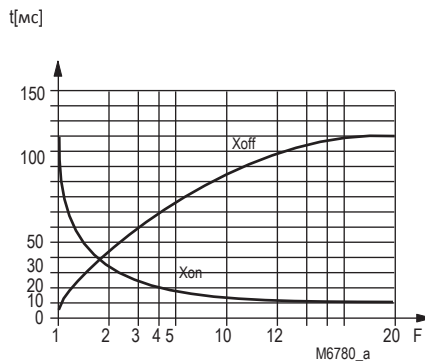
BA 9053 / /61 AC 1 ... 10 A AC 24 V 0 ... 20 s 1 ... 100 s

Стартовая задержка t_a
 Задержка времени t_v
 Доп. напряжение
 Доп. напряжение
 Диапазон измерения
 В соответствии с UL

- 10 Реле повышенного тока заряжается на ходу задержка времени при установленном значении
- 11 Реле повышенного тока разряжается на ходу задержка времени при установленном значении
- 12 Реле пониженного тока заряжается на ходу задержка времени при значении гистерезиса
- 13 Реле пониженного тока разряжается на ходу задержка времени при значении гистерезиса
- 0 Стандартная версия
- 1 Со станд. задерж. t_a
- 2 С безопасной изоляцией цепей ввода и вывода согласно DIN 61140
- Диапазон измерения до ≤ 10 A: DIN EN 60947-1; 4 кВ/2 категория перенапряжения III с базовой изоляцией по DIN EN 60664-1
- 4 кВ; Диапазон измерения до ≥ 15 A: категория перенапряжения II с базовой изоляцией
- 2.5 кВ
- 3 С 5 μ m позолоченные контакты
- 4 С 3 диапазонами тока 1 C/O контакт
- 431 С 3 диапазонами тока 1 C/O контакт, с безопасной изоляцией до 10 A
- 5 С принудительно управляемыми контактами
- 6 С ручным сбросом, сброс путем отключения питания

Тип

Характеристики



Задержка переключения

На графике показана задержка переключения в зависимости от значений

X_{on} - X_{off} при подаче/отключении тока.

При медленном изменении тока задержка уменьшается.

$$F = \frac{U_{\text{подаваемый}}}{U_{\text{установленный}}}$$

Обслуживание, ремонт и утилизация

Техническое обслуживание и ремонт

- Устройство не имеет компонентов, которым необходимо тех. обслуживание.
- В случае сбоя не открывайте аппарат, а отправьте его производителю на ремонт.

Регулярная проверка

- В дополнение к испытаниям на этапе пуска-наладки, периодически нужно проводить функциональные проверки (как минимум, ежегодно) и после всех операций обслуживания.
- Срок службы реле составляет 8 лет; срок хранения - 8 лет.

Утилизация

- Непригодные аппараты, которые не могут быть отремонтированы, должны быть утилизированы в соответствии с требованиями страны использования.

Внешний вид продукта

