



ООО «НТЦ «Механотроника»  
Россия, 198206, г. Санкт-Петербург,  
ул. Пионерстроя, д. 23, лит. А

ИНН/КПП: 7808022632/780701001  
ОГРН: 1027804596544  
Info.mt@systeme.ru, www.mtrele.ru

Тел.: +7 (812) 654-35-82, Факс: +7 (812) 654-35-83  
Тел./факс: +7 (812) 244-70-15  
Центр поддержки клиентов: 8-800-250-63-60

Исх. № ДМ-10/2026 от 24.04.2026

Информационное письмо. На запросы:

- о методике расчета насыщения трансформаторов тока (ТТ) при работе с устройствами БМРЗ;
- о функционировании устройств БМРЗ в условиях насыщения ТТ;
- о предоставлении данных о минимальном времени до насыщения ТТ, достаточном для правильной работы функций РЗА в БМРЗ.

Уважаемые партнеры!

Настоящим письмом информируем вас о том, что основные требования к ТТ для всех выпускаемых ООО «НТЦ «Механотроника» устройств приведены в стандарте организации СТО ДИВГ-060-2017:

[https://www.mtrele.ru/files/project/raschet\\_ustavok/trebovaniya\\_k\\_transformatoram\\_toka.pdf](https://www.mtrele.ru/files/project/raschet_ustavok/trebovaniya_k_transformatoram_toka.pdf).

Для общей оценки применимости устройств БМРЗ по критерию минимального времени достоверного измерения тока, достаточного для правильной работы защит, может быть применена таблица 1.

Таблица 1.

№	Тип защиты	Тип устройства	T <sub>min</sub> , мс	Примечание
1	ДЗШ, ДЗО	БМРЗ-ДЗШ-51(61) БМРЗ-ДЗШ-52(62)	15	При использовании зоны дополнительного торможения
2	ДЗТ (диф. защита с торможением)	БМРЗ-УЗД-02(52, 53) БМРЗ-158-УЗД-01 БМРЗ-ТД-52	4	При использовании детектора насыщения
3	ДЗТ (диф. защита с торможением)	БМР-153-УЗТ-02(52, 53, 61) БМРЗ-ГР-52(62) БМРЗ-158(168)-ГР БМРЗ-ТД-02	20	При использовании блокировки по 2-ой гармонике
4	ДФЗ	БМРЗ-52(62)-ДФЗ	25	-
5	ДЗЛ	БМРЗ-ДЗЛ-51(61)	10	При использовании зоны дополнительного торможения
6	ДЗ, МТЗ (с выдержкой времени)	Независимо от версии и назначения БФПО	20	-
7	ТО (токовые ступени без выдержки времени)	Независимо от версии и назначения БФПО	Прил. А	-

Для ступенчатых защит, включенных на одну группу ТТ, насыщение ТТ не может привести к излишнему срабатыванию защиты, вследствие чего указанная оценка



не является корректным определением правильности действия блока РЗА.

При необходимости ООО «НТЦ «Механотроника» может выполнить расчеты по определению правильности действия БМРЗ в условиях насыщения ТТ и предоставить соответствующее гарантийное письмо или (в случае если правильность действия не может быть обеспечена) рекомендации по устранению несоответствий.

Для проведения расчетов в индивидуальном порядке заказчиком должны быть предоставлены исходные данные (см. ниже).

Перечень исходных данных для индивидуального расчета по определению правильности действия БМРЗ в условиях насыщения ТТ.

1. Данные по первичной сети:

- 1.1. Максимальный ток трехфазного КЗ, протекающий через рассматриваемый ТТ  $I_{кз(3)}$ ;
- 1.2. Постоянная времени апериодической составляющей тока трехфазного КЗ  $T_p(3)$ ;
- 1.3. Максимальный ток однофазного КЗ, протекающий через рассматриваемый ТТ  $I_{кз(1)}$ ;
- 1.4. Постоянная времени апериодической составляющей тока однофазного КЗ  $T_p(1)$ .

При наличии данных о составляющей тока КЗ (если ток КЗ через ТТ создается несколькими источниками) для уточнения расчета можно предоставить данные по каждой ветви питающей место КЗ в отдельности.

2. Данные по ТТ:

- 2.1. Тип ТТ (тип магнитопровода);
- 2.2. Номинальные первичный ток  $I_{1ном}$ ;
- 2.3. Номинальный вторичный ток  $I_{2ном}$ ;
- 2.4. Номинальная кратность  $K_{ном}$ ;
- 2.5. Активное и реактивное сопротивление вторичной обмотки ТТ  $R_2, X_2$ ;
- 2.6. Номинальная мощность (сопротивление) и коэффициент активной мощности нагрузки  $S_{ном} (Z_{ном}), \cos\varphi(ном)$ ;
- 2.7. Фактическая нагрузка на ТТ (суммарное сопротивление кабелей и вторичного оборудования)  $R_{факт}, X_{факт}$ .

3. Данные по РЗА:

- 3.1. Тип блока БМРЗ (по возможности с указанием версии и редакции программного обеспечения);
- 3.2. Список защит, предполагающихся к использованию, в отношении которых необходимо сделать заключение о работоспособности;
- 3.3. Проектные значения уставок по току и времени для каждой защиты из п. 3.2.

С уважением,



Владимир Смирнов  
Директор по маркетингу

## Приложение А

(справочное)

### Минимально необходимое время до насыщения ТТ для токовых ступеней без выдержки времени

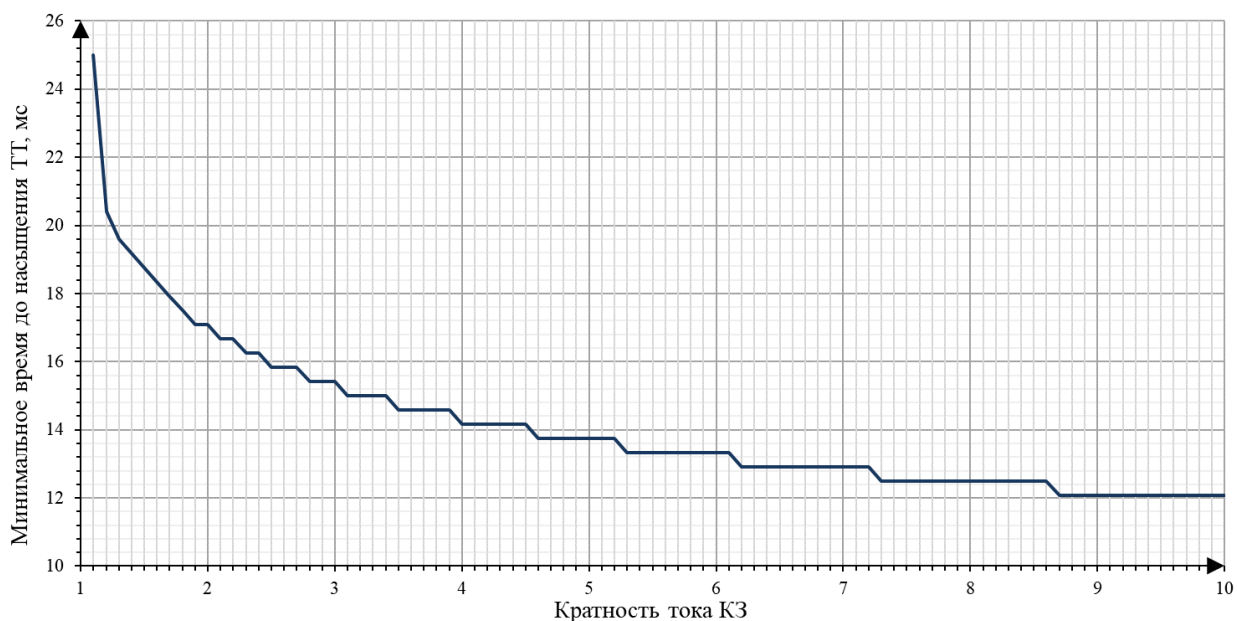
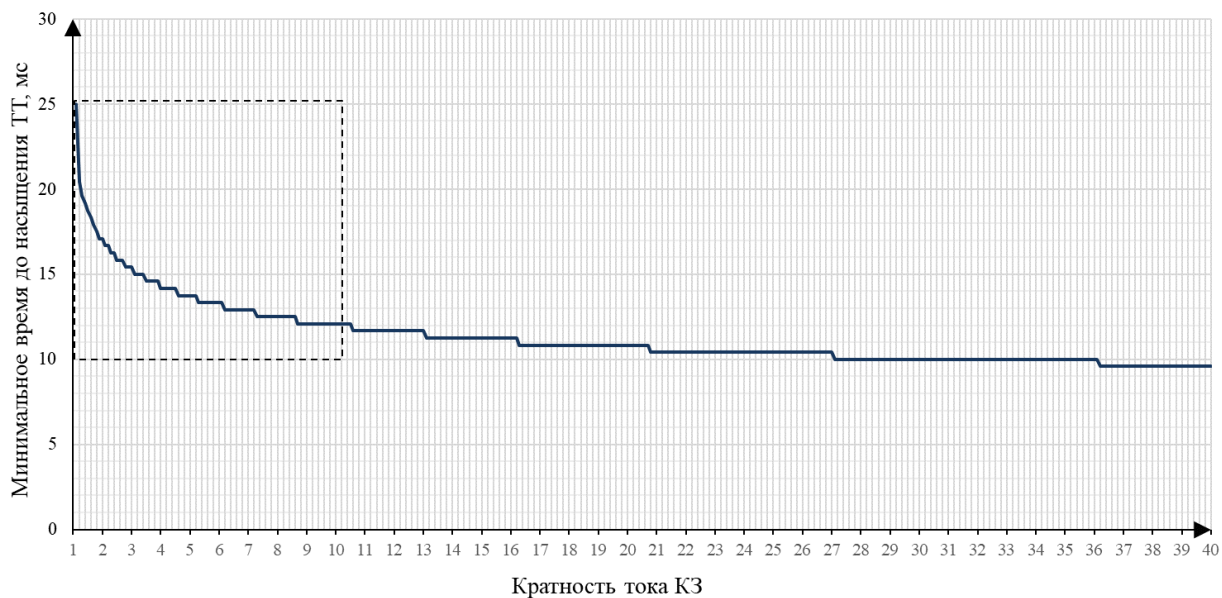


Рисунок А.1 – График зависимости минимального времени насыщения ТТ в зависимости от кратности тока КЗ относительно заданной уставки: вверху – полный масштаб, внизу – укрупнённый масштаб выделенной области